RÈGLEMENT (CE) N° 836/94 DE LA COMMISSION

du 13 avril 1994

modifiant le règlement (CEE) n° 1696/87 portant certaines modalités d'application du règlement (CEE) n° 3528/86 du Conseil relatif à la protection des forêts dans la Communauté contre la pollution atmosphérique

LA COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté européenne,

vu le règlement (CEE) n° 3528/86 du Conseil, du 17 novembre 1986, relatif à la protection des forêts dans la Communauté contre la pollution atmosphérique [1], modifié en dernier lieu par le règlement (CEE) n° 2157/92 [2], et notamment son article 2 paragraphe 3,

considérant que, en vertu de l'article 2 paragraphe 1 du règlement (CEE) n° 3528/86, l'action communautaire vise à aider les États membres à établir, sur la base d'une méthodologie commune, un inventaire périodique des dommages occasionnés aux forêts, notamment par la pollution atmosphérique ;

considérant que le dépérissement des forêts de la Communauté continue à être préoccupant et que des mesures devraient donc être prises en vue d'étendre les observations sur le réseau de placettes d'échantillonnage de façon coordonnée et harmonieuse ;

considérant que l'observation, sur le réseau existant, de la teneur des feuilles et aiguilles en éléments chimiques fournirait des données supplémentaires fondamentales sur l'état sanitaire des écosystèmes forestiers ; qu'un apport limité en minéraux peut constituer une cause directe de la dégradation de l'état des arbres ; que, outre l'analyse des sols, l'échantillonnage et l'analyse des feuilles et aiguilles sont indispensables pour démontrer d'éventuels symptômes de carence dans les écosystèmes forestiers ; qu'il est nécessaire de modifier le règlement (CEE) n° 1696/87 de la Commission [3], modifié en dernier lieu par le règlement (CEE) n° 926/93 de la Commission [4] pour englober la réalisation de ces tâches dans la définition des modalités communes de mise en œuvre du règlement (CEE) n° 3528/86 ;

considérant que les mesures prévues au présent règlement sont conformes à l'avis du comité forestier permanent,

A ARRÊTÉ LE PRÉSENT RÈGLEMENT :

Article premier

Le règlement (CEE) n° 1696/87 est modifié comme suit.

1) L'article 1er *ter* suivant est ajouté :

« *Article premier* ter

1. En plus de l'inventaire annuel des dommages forestiers prévu à l'article 2 du règlement (CEE) n° 3528/86, il est procédé à l'analyse et à l'enregistrement de la teneur en éléments chimiques des feuilles et aiguilles sur la base du même réseau de placettes d'observation. L'analyse de la teneur en éléments chimiques des feuilles et aiguilles est facultative.

2. À cet effet, des échantillons de feuilles/aiguilles sont prélevés suivant une procédure d'échantillonnage objective et analysés conformément à une méthodologie définie.

3. Au plus tard le 31 décembre 1996, les États membres qui participent à la présente observation transmettent à la Commission, sous une forme normalisée, les données recueillies et analysées pour chacune des placettes d'observation conformément aux prescriptions de l'annexe VI c.

4. Les modalités techniques d'exécution des dispositions du présent article figurent à l'annexe VII. »

2) À l'article 2 paragraphe 1, le quatrième tiret suivant est inséré :

« — la réalisation d'une analyse de la teneur en éléments chimiques des feuilles et aiguilles. »

3) L'article 3 *ter* suivant est ajouté :

« *Article 3* ter

1. Les États membres qui participent à cette analyse établissent un bilan de la teneur en éléments chimiques des feuilles et aiguilles de leur territoire respectif et le transmettent à la Commission au plus tard le 30 juin 1996.

2. Lesdits bilans contiennent les données requises à l'annexe VIII. »

4) Les annexes III et VI du règlement (CEE) n° 926/93 qui remplacent les annexes respectives du règlement (CEE) n° 1696/87 sont modifiées conformément aux annexes respectives du présent règlement.

5) Les annexes VI c, VII et VIII sont ajoutées au règlement (CEE) n° 1696/87 conformément aux annexes respectives du présent règlement.

Article 2

Le présent règlement entre en vigueur le troisième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel des Communautés européennes.*

[1] JO n° L 326 du 21. 11. 1986, p. 2.
[2] JO n° L 217 du 31. 7. 1992, p. 1.
[3] JO n° L 161 du 10. 6. 1987, p. 1.
[4] JO n° L 100 du 26. 4. 1993, p. 1.

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.

Fait à Bruxelles, le 13 avril 1994.

Par la Commission

René STEICHEN

Membre de la Commission

ANNEXE I

L'annexe III du règlement (CEE) n° 926/93, qui remplace l'annexe respective du règlement (CEE) n° 1696/87, est modifiée comme suit.

1) La deuxième phrase est remplacée par la phrase suivante :

« Pour chacune des mesures à réaliser conformément à l'article 1er (vitalité de l'arbre sur une base annuelle), à l'article 1er *bis* (échantillonnage pédologique) et à l'article 1er *ter* (teneur en éléments chimiques des feuilles et aiguilles), fournir des informations sur les éléments suivants : »

2) Au point 4, le point c) suivant est ajouté :

« c) les mesures concernent l'établissement et la réalisation d'une analyse de la teneur en éléments chimiques des feuilles et aiguilles de la Communauté aux placettes d'observation du réseau communautaire de 16 km × 16 km.

— Description de la situation existante

— Nombre de placettes d'observation du réseau communautaire qui doivent faire partie de l'analyse de la teneur en éléments chimiques des feuilles et aiguilles (formulaire 3a)

— Description détaillée des procédures d'échantillonnage employées au niveau des placettes (nombre d'échantillons individuels, etc.)

— Description détaillée des paramètres à établir et de la méthode d'analyse à employer, y compris une description précise de tout étalonnage, correction et/ou recalcul nécessaires pour que les résultats soient compatibles avec les résultats analysés

— Précisions sur le calendrier d'exécution des mesures envisagées (formulaire 3b). »

3) Dans le formulaire 3a, la mesure suivante est insérée :

« Établissement et réalisation d'une analyse de la teneur en éléments chimiques des feuilles et aiguilles sur les placettes d'observation du réseau communautaire ».

L'annexe VI du règlement (CEE) n° 926/93, qui remplace l'annexe respective du règlement (CEE) n° 1696/87, est modifiée comme suit.

Au point I.1, le troisième alinéa est remplacé par les alinéas suivants :

« Les États membres qui participent à l'analyse de la teneur en éléments chimiques des feuilles et aiguilles présentent ces informations avant le 30 juin 1996, sous forme numérique.

La présente annexe définit les modalités de présentation des données d'inventaire relatives aux dommages subis par les arbres (annexe VIa), des données sur l'état des sols (annexe VIb) et des résultats de l'analyse de la teneur en éléments chimiques des feuilles et aiguilles (annexe VIc). »

ANNEXE II

À l'annexe VI du règlement (CEE) n° 1696/87, l'annexe VIc suivante est ajoutée :

« *ANNEXE VIc*

IV. Présentation des données de l'analyse de la teneur en éléments chimiques des feuilles et aiguilles

IV. 1. *Généralités*

Les données de l'analyse de la teneur en éléments chimiques des feuilles et aiguilles sont collectées une seule fois.

Les États membres qui participent à cette analyse présentent les données à la Commission avant le 30 juin 1996. Celles-ci sont regroupées dans deux ou trois dossiers : le dossier sur la placette, le dossier sur les données foliaires comportant les paramètres obligatoires et, si l'analyse en a été faite, le dossier sur les données foliaires comportant les paramètres facultatifs.

La répétition éventuelle de l'opération et, le cas échéant, la fréquence de celle-ci feront l'objet d'une décision ultérieure.

IV. 2. *Information sur les placettes*

L'information contenue dans le fichier-placette (annexe VII, formulaire 5a) contient pour chaque placette les données suivantes sur une ligne :

— pays
— numéro de la placette d'observation
— date d'observation
— coordonnées latitudinales effectives
— coordonnées longitudinales effectives
— altitude.

Des observations concernant la placette peuvent être ajoutées dans une colonne supplémentaire, notamment en ce qui concerne l'emploi d'engrais (type et quantité).

Les données précitées sont présentées dans un tableau, avec un numéro d'ordre dans la première colonne.

IV. 3. *Résultats de l'échantillonnage foliaire*

Les paramètres à présenter sont scindés en une série obligatoire et une série facultative.

La série obligatoire comporte les paramètres suivants : N, S, P, Ca, Mg et K.

La série facultative comporte les paramètres suivants : Na, Zn, Mn, Fe, Cu, Pb, Al et B.

Les résultats d'analyse concernant les paramètres mentionnés ci-dessus sont à insérer dans un tableau avec un numéro d'ordre et un numéro de placette dans la première colonne.

Chaque pays est autorisé à utiliser ses méthodes nationales. Il faut cependant comparer les concentrations totales obtenues par les méthodes nationales avec les concentrations certifiées sur les échantillons normalisés de référence. La description détaillée de la méthode d'analyse et/ou de recalcul utilisée doit figurer à l'annexe du bilan de l'inventaire du feuillage forestier. Une copie de ladite annexe est à présenter en même temps que les résultats de l'analyse foliaire (annexe VIII).

IV. 4. *Noms des fichiers*

Pour éviter toute confusion éventuelle entre les pays et les années, les fichiers sont à nommer de telle sorte que le pays et l'année puissent être déduits de la dénomination. Dans le système DOS, les noms peuvent être composés de huit caractères plus une extension de trois caractères. Les caractères admis sont les lettres, les chiffres et certains signes spéciaux. Pour les noms, n'utiliser que des lettres et des chiffres.

Le nom du fichier doit comporter le code du pays, composé de deux lettres (FR = France, BL = Belgique, etc.) et l'année de l'échantillonnage (par exemple, FR1994, FR1995). Le fichier contenant les informations succinctes sur la placette destiné à l'inventaire du feuillage forestier comporte l'extension .PLF ; le fichier contenant les paramètres foliaires obligatoires comportera l'extension .FOM et le fichier contenant les paramètres foliaires facultatifs, l'extension .FOO (par exemple, FR1995.PLF, FR1995.FOM et FR1995.FOO).

IV. 5. *Présentation des données*

La (les) disquette(s) est (sont) envoyée(s) à la Commission sous pli séparé et convenablement emballée(s) pour le transport international. Chaque disquette est accompagnée d'une note indiquant le nom des fichiers et le nombre total de placettes et d'échantillons foliaires du fichier (dernier numéro d'ordre). La disquette est également accompagnée d'un tirage de la première page des fichiers. Les colonnes et les en-têtes y sont clairement indiqués.

Les détails concernant les méthodes d'échantillonnage, d'analyse et de (re)calcul sont à transmettre à la Commission en même temps que le bilan de l'inventaire du feuillage forestier, mais une copie doit également être jointe aux disquettes de données. »

ANNEXE III

Dans le règlement (CEE) n° 1696/87, l'annexe VII suivante est ajoutée.

« *ANNEXE VII*

MÉTHODOLOGIE COMMUNE POUR L'ÉTABLISSEMENT D'UNE ANALYSE DE LA TENEUR EN ÉLÉMENTS CHIMIQUES DES FEUILLES ET DES AIGUILLES (ARTICLE 1er *ter*)

I. Remarques générales

Le but de l'action mentionnée à l'article 1er *ter* est de réaliser une analyse de la teneur en éléments chimiques des feuilles et des aiguilles des forêts des États membres.

Cette analyse est réalisée au niveau communautaire suivant un réseau au maillage de 16 km × 16 km couvrant la superficie totale de chaque État membre ou suivant un sous-échantillon de ce réseau. De plus, les États membres peuvent recueillir des informations de réseaux plus denses dans le but d'obtenir des données représentatives au niveau national ou régional pour la présentation de leur bilan. La méthodologie commune (décrite ci-après) est adoptée pour les deux niveaux d'observation (communautaire et national ou régional).

La présente annexe est fondée sur les résultats des travaux du groupe d'experts « Feuilles » du programme de la Commission économique pour l'Europe de l'Organisation des Nations unies (ONU) sur l'évaluation et la surveillance des effets de la pollution atmosphérique sur les forêts. Il est fait référence à des manuels préparés par ce groupe d'experts.

L'analyse est facultative.

Les États membres qui participent à cette analyse en soumettront les résultats à la Commission avant le 30 juin 1996. Les données sur le feuillage qui ont été collectées et analysées avant 1994 mais après le 1er janvier 1990 pourraient aussi être transmises si les méthodes décrites ci-après ont été employées.

II. Méthodologie d'échantillonnage et d'analyse

II.1. *Choix des placettes d'échantillonnage*

Les États membres utilisent déjà le réseau à maillage de 16 km × 16 km de placettes permanentes pour l'inventaire de la vitalité des arbres et de l'état des sols forestiers (annexe I point II.1 de ce règlement). Les mêmes placettes seront utilisées.

II.2. *Information sur les placettes*

Pour assurer une bonne comparabilité entre les données tirées de l'inventaire de la vitalité des arbres, les données de l'échantillonnage pédologique et les données de l'échantillonnage foliaire, il est fortement recommandé de collecter les informations suivantes sur les placettes d'échantillonnage et de les soumettre à la Commission (formulaire 5a) :

— code descriptif :

  — pays
  — numéro de la placette d'observation
  — date d'échantillonnage
  — coordonnées latitudinale/longitudinale effectives

— données relatives au site :

  — altitude.

II.3. *Sélection des arbres échantillons et nombre d'arbres à échantillonner et analyser*

Il est recommandé de sélectionner au moins trois arbres de chaque essence principale. Un échantillon composite de ce minimum de trois arbres sera analysé.

Les arbres à retenir pour l'échantillonnage seront sélectionnés de la manière suivante :

— les arbres sont répartis sur la superficie totale de la placette ou autour de celle-ci si le peuplement est homogène sur une plus grande étendue,

— les arbres appartiennent aux classes prédominantes et dominantes (forêt à couvert complet) ou présentent une hauteur moyenne d'environ 20 % (forêt à couvert incomplet),

— les arbres sont situés à proximité des emplacements où des échantillons de sol ont été prélevés aux fins d'analyse ; il faut cependant s'assurer que les racines principales des arbres échantillons n'ont pas été endommagées lors de l'échantillonnage du sol,

— les arbres ne sont pas les mêmes que ceux qui sont utilisés pour l'évaluation des couronnes, pour éviter que des prélèvements d'échantillons successifs n'entraînent une défoliation ; si les conditions de peuplement et de site sont homogènes sur une superficie plus grande que celle de la placette ayant servi à l'évaluation de l'état de la couronne, il est préférable de choisir les arbres échantillons en dehors de la placette,

— les arbres sont représentatifs de la défoliation moyenne de la placette (environ 5 % du taux de défoliation moyen),

— les arbres sont représentatifs de l'état sanitaire de la placette.

Les arbres doivent être numérotés et, en cas de répétition de l'échantillonnage, les mêmes arbres doivent être utilisés.

Seuls sont à échantillonner les arbres appartenant aux essences principales de la Communauté (liste ci-dessous).

Les chiffres désignant les arbres sont identiques aux chiffres utilisés dans la liste des essences mentionnées dans l'inventaire des dommages forestiers.

Feuillus

001 : *Acer campestre*
005 : *Acer pseudoplatanus*
006 : *Alnus cordata*
007 : *Alnus glutinosa*
010 : *Betula pendula*
011 : *Betula pubescens*
013 : *Carpinus betulus*
015 : *Castanea sativa (C. vesca)*
017 : *Eucalyptus* sp.
018 : *Fagus moesiaca*
020 : *Fagus sylvatica*
022 : *Fraxinus excelsior*
023 : *Fraxinus ornus*
028 : *Olea europaea*
029 : *Ostrya carpinifolia*
033 : *Populus hybrides*
034 : *Populus nigra*
035 : *Populus tremula*
036 : *Prunus avium*
041 : *Quercus cerris*
042 : *Quercus coccifera*
043 : *Quercus faginea*
044 : *Quercus frainetto*
046 : *Quercus ilex*
048 : *Quercus petraea*
049 : *Quercus pubescens*
050 : *Quercus pyrenaica*
051 : *Quercus robur (Q. pedunculata)*
052 : *Quercus rotundifolia*
053 : *Quercus rubra*
054 : *Quercus suber*
056 : *Robinia pseudoacacia*
068 : *Tilia cordata*

Conifères

100 : *Abies alba*
101 : *Abies borisii-regis*
102 : *Abies cephalonica*
112 : *Juniperus oxycedrus*
115 : *Juniperus thurifera*
116 : *Larix decidua*
118 : *Picea abies (P. excelsa)*

120 : *Picea sitchensis*
121 : *Pinus brutia*
124 : *Pinus contorta*
125 : *Pinus halepensis*
129 : *Pinus nigra*
130 : *Pinus pinaster*
131 : *Pinus pinea*
132 : *Pinus radiata (P. insignis)*
134 : *Pinus sylvestris*
135 : *Pinus uncinata*
136 : *Pseudotsuga menziesii*

II.4. *Date*

L'échantillonnage sur les essences à feuilles caduques (y compris les mélèzes) doit être réalisé au moment du plein développement des nouvelles feuilles et avant le début du jaunissement et de la sénescence automnaux. L'échantillonnage sur les essences à feuilles persistantes doit avoir lieu pendant la période de repos végétatif.

Les États membres sont invités à définir, pour chaque région et, à l'intérieur des régions, pour les zones de plaine ou de montagne, la période la plus appropriée pour l'échantillonnage et l'analyse des différentes essences et à s'en tenir à cette période.

II.5. *Sélection et quantité de feuilles ou aiguilles à prélever*

Les arbres de la placette ne doivent pas être abattus, la méthode d'échantillonnage des feuilles ou des aiguilles pouvant en être affectée. Étant entendu que les arbres ne seront pas abattus, toute méthode appropriée d'échantillonnage tenant compte du type de peuplement, etc., est acceptable, à condition qu'elle n'entraîne pas de contamination de l'échantillon, pas de graves dommages pour l'arbre ni de risque pour les personnes qui réalisent l'échantillonnage.

Il est important que les feuilles ou aiguilles prélevées aient pu se développer en pleine lumière. D'une façon générale, les feuilles ou aiguilles de l'année des essences à feuilles persistantes se prêtent le mieux à l'appréciation de l'état de nutrition ; cependant, dans le cas d'un certain nombre d'éléments, la comparaison de la teneur en éléments des aiguilles plus âgées avec celle des aiguilles de l'année pourrait être intéressante. Les feuilles ou les aiguilles "échantillons" doivent être prélevées sur le tiers supérieur de la couronne, mais pas sur les tout premiers verticilles des conifères ; dans les peuplements où les différents verticilles sont facilement identifiables, il est préférable de prélever les échantillons entre le septième et le quinzième verticille. Sur les essences à feuilles caduques, l'échantillonnage s'effectue sur les feuilles ou aiguilles de l'année.

Pour les essences à feuilles persistantes, il est recommandé de prélever aussi bien les feuilles ou aiguilles de l'année que celles de la deuxième année (année en cours + 1).

Pour toutes les essences, il faut s'assurer que les feuilles ou aiguilles prélevées ont atteint leur maturité, surtout chez les essences qui présentent plusieurs pousses par an (par exemple, *Pinus halepensis, Pseudosuga menziesii, Eucalyptus* sp., *Quercus* sp.). Chez *Larix* sp. et *Cedrus* sp., les échantillons sont prélevés sur les rameaux courts de l'année précédente.

D'une façon générale, les échantillons sont à prélever de sorte que toutes les expositions soient représentées dans la série. S'il le faut, des échantillons représentant plusieurs expositions peuvent être prélevés sur chaque arbre de la série. Sur des sites particuliers soumis de façon évidente à l'influence d'une exposition (par exemple, une forte pente ou des vents dominants violents), l'échantillonnage portera sur une seule exposition, qui doit toujours être la même. Dans ces cas, il est nécessaire d'attester l'exposition.

Pour l'analyse des éléments principaux ainsi que de Fe, Mn, Zn, Cu, la quantité recommandée est de 30 g de feuilles ou d'aiguilles fraîches pour chaque classe d'âge échantillonnée.

Chaque pays peut décider de prélever une plus grande quantité de matériel foliaire, en fonction des besoins de ses propres méthodes d'analyse ou afin de conserver des échantillons pour l'avenir.

II.6. *Traitement préalable avant l'envoi des échantillons aux laboratoires pour analyse*

Chez les feuillus, il peut être préférable de détacher les feuilles des rameaux (voire, sur certaines essences, les petites feuilles de leur axe) ; tel n'est pas le cas des aiguilles de conifère. Les pousses de l'année et celles de la deuxième année sont séparées et conservées dans des sachets différents. Il est recommandé d'utiliser des sachets perforés en polyéthylène à haute densité. Si possible, sécher les échantillons dans un local propre et les conserver au frais dans des sachets perforés en polyéthylène.

Le marquage de chaque échantillon doit être effectué avec grand soin (forêt, numéro de la placette, essence, âge des aiguilles, etc.) avant l'envoi au laboratoire pour analyse. Ces indications doivent figurer à l'extérieur du sachet (apposées directement sur le sachet à l'aide d'encre indélébile ou inscrites sur une étiquette accrochée au sachet). Il est recommandé de répéter les indications sur une étiquette en papier à l'aide d'encre indélébile. Plier cette étiquette afin d'éviter toute contamination des feuilles ou des aiguilles par le contact avec l'encre.

II.7. *Traitement avant l'analyse*

Il n'est pas nécessaire de couper les pétioles des feuilles ; cependant, dans le cas des feuilles composées, il pourrait être préférable de détacher les petites feuilles de leur axe, si cela n'a pas été fait sur la placette. Éviter toute contamination, ne pas utiliser des gants en plastique avec poudre.

Il n'est pas nécessaire de laver systématiquement les échantillons, mais le lavage pourrait être préférable dans les régions caractérisées par un taux élevé de pollution atmosphérique ou situées près de la mer. Laver les échantillons à l'eau sans aucune adjonction.

Sécher à l'étuve à une température maximale de 80 °C pendant 24 heures au moins. Détacher les aiguilles des rameaux avec les mêmes précautions prises pour détacher les petites feuilles de leur axe.

Broyer les échantillons séchés de façon à obtenir une poudre fine, aussi homogène que possible. Il restera toujours quelques fibres, variables en fonction de l'essence, ce qui ne constitue pas d'inconvénient majeur, à condition qu'elles soient de petite dimension et que la poudre soit soigneusement mélangée avant le prélèvement d'échantillons pour l'analyse. Pour la détermination de Mn, Fe, Cu, Cd, Al et Pb, il faut s'assurer que le broyeur ne contaminera pas les échantillons. On peut faire un essai en y broyant de la cellulose fibreuse séchée et en dosant ces éléments avant et après le broyage.

II.8. *Analyses chimiques*

Seule la concentration totale en éléments est déterminée. Le manuel sur la méthodologie de prélèvement et d'analyse des feuilles et aiguilles (1993), élaboré par le groupe d'experts "Feuilles" du programme de coopération internationale "Forêts", décrit les méthodes indicatives pour l'analyse des différents paramètres foliaires.

Chaque pays est autorisé à utiliser ses méthodes nationales, mais il faudra comparer les concentrations totales en éléments obtenues par les méthodes nationales avec les concentrations certifiées sur les échantillons de référence normalisés.

L'analyse de la teneur en éléments chimiques des feuilles et aiguilles est facultative. Si elle est effectuée, une distinction sera faite entre les paramètres obligatoires et les paramètres facultatifs. Les États membres sont libres d'analyser plus de paramètres facultatifs ou de les analyser tous ou en partie. Les résultats d'analyse sont communiqués sur les formulaires 5b et 5c.

Formulaire 5a : Contenu du fichier succinct concernant la placette à utiliser en association avec l'analyse de la teneur en substances chimiques des feuilles et aiguilles

1 - - 4 6 - 7 9 - - 12 14 - - - 18 20 - - - 25 27 - - - - - 33 35 - - - - - 41 43 - 44 46 - - - - - 56

Numéro d'ordre	Code du pays	Numéro de la placette	Numéro de l'échantillon	Date de l'échantillon (JJMMAA)	Coordonnée de latitude (+DDMMSS)	Coordonnée de longitude (±DDMMSS)	Altitude	Observations
1			.					
2			.					
3			.					
4			.					
5			.					
6			.					
7			.					
8			.					
9			.					
10			.					
11			.					
12			.					
13			.					
14			.					
15			.					
16			.					
17			.					
18			.					
19			.					
20			.					
21			.					
22			.					
23			.					
24			.					

Colonne

1 — 4 Numéro d'ordre des placettes (1 à 9999)

6 — 7 Code du pays (France = 01, Belgique = 02 etc.)

9 — 12 Numéro de la placette (numéro maximal 9999)

14 — 18 Numéro de l'échantillon (code de l'essence, type de feuilles), essence (de 001 à 199) et type de feuilles de l'année (= 0) et feuilles de l'année + 1 (= 1)

20 — 25 Date de l'observation en JJMMAA (par exemple 220690)

27 — 33 Latitude en + DDMMSS (par exemple + 505852)

35 — 41 Longitude en (+ ou −) DDMMSS (par exemple + 035531)

43 — 44 Altitude (par classes de 50 m allant de 1 à 31)

À la dernière colonne, une remarque concernant la placette peut être insérée :

46 — 56 Autres observations (en toutes lettres)

Formulaire 5b : Contenu du fichier d'information sur l'analyse foliaire (paramètres obligatoires)

Numéro d'ordre	Numéro de la placette	Numéro de l'échantillon	Date de l'analyse (JJMMAA)	Numéros des arbres de l'échantillon composite			Paramètres obligatoires N (mg/g)	S (mg/g)	P (mg/g)	Ca (mg/g)	Mg (mg/g)	K (mg/g)	Observations
1 - - - 5	7 - - 10	12 - - - 16	18 - - - - 23	25 - 27	29 - 31	33 - 35	37 - - - 41	43 - - - 47	49 - - 52	54 - - - 58	60 - - - 64	66 - - - 70	72 - 82
1		-1					-1	-1	-1	-1	-1	-1	
2		-1					-1	-1	-1	-1	-1	-1	
3		-1					-1	-1	-1	-1	-1	-1	
4		-1					-1	-1	-1	-1	-1	-1	
5		-1					-1	-1	-1	-1	-1	-1	
6		-1					-1	-1	-1	-1	-1	-1	
7		-1					-1	-1	-1	-1	-1	-1	
8		-1					-1	-1	-1	-1	-1	-1	
		-1					-1	-1	-1	-1	-1	-1	
99999	9999	199-1	311295	999	999	999	99-999	99-999	99-999	99-999	99-999	99-99	

valeur maximale (*)

1 — 5	Numéro d'ordre	Numéro d'ordre des échantillons (1 à 99 999)
7 — 10	Numéro de la placette	(numéro maximal : 9999)
12 — 16	Numéro de l'échantillon	Essence, type de feuilles ; essence (de 001 à 199) et type de feuilles de l'année (= 0) et de feuilles de l'année + 1 (= 1)
18 — 23	Date	Date de l'analyse (JJMMAA)
25 — 27	Numéro du premier arbre dont les feuilles ont été prélevées	
29 — 31	Numéro du deuxième arbre dont les feuilles ont été prélevées	
33 — 35	Numéro du troisième arbre dont les feuilles ont été prélevées	

Paramètres obligatoires		Unités (**)
37 — 41	N	mg/g
43 — 47	S	mg/g
49 — 52	P	mg/g
54 — 58	Ca	mg/g
60 — 64	Mg	mg/g
66 — 70	K	mg/g
72 — 82	Observations	en toutes lettres

Sur *Larix* sp. et *Cedrus* sp., les échantillons sont prélevés sur les rameaux de l'année précédente.

(*) Les valeurs maximales sont utilisées lorsque la valeur effectivement constatée est égale ou supérieure au maximum. Si la valeur constatée est inférieure au minimum pouvant être introduit, il y a lieu d'utiliser la valeur minimale. Si aucune quantité n'a pu être mesurée (par exemle, en dessous des limites de détection), un code spécial — 1 (moins 1) sera utilisé. Si ce paramètre n'a fait l'objet d'aucune analyse, indiquer 0 ou laisser en blanc.

(**) Par rapport à la matière sèche déshydratée à 105 °C.

Formulaire 5c : Contenu du fichier d'information sur l'analyse foliaire (paramètres facultatifs)

Numéro d'ordre	Numéro de la placette	Numéro de l'échantillon	Date de l'analyse (JJMMAA)	Paramètres obligatoires								Observations
				Na	Zn	Mn	Fe	Cu	Pb	Al	B	
				(µg/g)	(µg/g)	(µg/g)	(µg/g)	(µg/g)	(µg/g)	(µg/g)	(µg/g)	
1 - 5	7 - 10	12 - - - 16	18 - - - - 23	25 - 30	32 - 36	38 - 43	45 - 49	51 - 55	57 - 60	62 - 66	68 - 72	74 - 84
		-						-	-			
		-						-	-			
		-						-	-			
		-						-	-			
		-						-	-			
		-						-	-			
		-						-	-			
		-						-	-			
		-						-	-			
9 9 9 9 9	9 9 9 9	1 9 9 - 1	3 1 1 3 1 1	9 9 9 9 9 9	9 9 9 9 9 9	9 9 9 9 9 9	9 9 9 9 9 9	9 9 - 9 9	9 9 - 9 9	9 9 9 9 9	9 9 9 9	

valeur maximale (*)

1 — 5	Numéro d'ordre	Numéro d'ordre des échantillons (1 à 99 999)
7 — 10	Numéro de la placette	(numéro maximal : 9999)
12 — 16	Numéro de l'échantillon	Essence (de 001 à 199) et type de feuilles de l'année (= 0) et de feuilles de l'année + 1 (= 1)
18 — 23	Date	Date de l'analyse (JJMMAA)

Paramètres facultatifs		Unités (**)
25 — 30	Na	µg/g
32 — 36	Zn	µg/g
38 — 43	Mn	µg/g
45 — 49	Fe	µg/g
51 — 55	Cu	µg/g
57 — 60	Pb	µg/g
62 — 66	Al	µg/g
68 — 72	B	µg/g
74 — 84	Observations	en toutes lettres

Sur *Larix* sp. et *Cedrus* sp., les échantillons sont prélevés sur les rameaux de l'année précédente.

(*) Les valeurs maximales sont utilisées lorsque la valeur effectivement constatée est égale ou supérieure au maximum. Si la valeur constatée est inférieure au minimum pouvant être introduit, il y a lieu d'utiliser la valeur minimale. Si aucune quantité n'a pu être mesurée (par exemle, en dessous des limites de détection), un code spécial — 1 (moins 1) sera utilisé. Si ce paramètre n'a fait l'objet d'aucune analyse, indiquer 0 ou laisser en blanc.

(**) Par rapport à la matière sèche déshydratée à 105 °C.

NOTES EXPLICATIVES CONCERNANT LES FORMULAIRES 5a, 5b ET 5c

Liste des codes pour les données de la teneur en substances chimiques des feuilles et des aiguilles à transmettre à la Commission

Formulaire 3a : Recensement au niveau des placettes (à remplir au moment de l'échantillonnage sur le terrain)

1) *Pays*

01 : France
02 : Belgique
03 : Pays-Bas
04 : Allemagne
05 : Italie
06 : Royaume-Uni
07 : Irlande
08 : Danemark
09 : Grèce
10 : Portugal
11 : Espagne
12 : Luxembourg.

2) *Numéro de la placette d'observation*

Le numéro de la placette d'observation correspond au numéro indiqué pour l'intersection du maillage correspondant à ce point dans la liste des coordonnées latitudinales et longitudinales fournie par la Commission (division « Forêts et sylviculture ») et/ou les points remplacés. Les numéros des placettes d'observation doivent concorder avec les numéros des placettes de l'inventaire de la vitalité des arbres (annexe I) de l'année correspondante.

3) *Numéro de l'échantillon*

Le numéro de l'échantillon se compose du code de l'essence et du type de feuilles ou d'aiguilles de l'échantillon. Les codes des essences sont énumérés au point II.3. Le code du type de feuilles est 0 pour les feuilles de l'année et 1 pour les feuilles de l'année dernière (= feuilles de l'année + 1) : par exemple : 118.1 désigne les aiguilles de l'année dernière sur *Picea abies.*

4) *Date de l'échantillonnage*

La date de l'échantillonnage est à compléter dans l'ordre suivant.

Exemple :

jour	mois	année
08	09	94

5) *Coordonnées latitudinales et longitudinales effectives*

Indiquer les coordonnées latitudinales et longitudinales de la placette d'observation (en 6 chiffres pour chaque coordonnée). Ces coordonnées différeront des coordonnées du point correspondant du maillage fourni par la Commission lorsque la placette en cause a été remplacée conformément aux instructions du point II.1 de l'annexe I.

Exemple :

	+/−	degrés		minutes		secondes	
— Latitude	+	5	0	1	0	2	7
— Longitude	−	0	1	1	5	3	2

la première case servant à désigner une coordonnée + ou −

6) *Altitude*

1 : ≤ 50 m
2 : 51 — 100 m
3 : 101 — 150 m
4 : 151 — 200 m
5 : 201 — 250 m
6 : 251 — 300 m
7 : 301 — 350 m
8 : 351 — 400 m
9 : 401 — 450 m
10 : 451 — 500 m
11 : 501 — 550 m
12 : 551 — 600 m
13 : 601 — 650 m
14 : 651 — 700 m
15 : 701 — 750 m
16 : 751 — 800 m
17 : 801 — 850 m
18 : 851 — 900 m
19 : 901 — 950 m
20 : 951 — 1 000 m
21 : 1 001 — 1 050 m
22 : 1 051 — 1 100 m
23 : 1 101 — 1 150 m
24 : 1 151 — 1 200 m
25 : 1 201 — 1 250 m
26 : 1 251 — 1 300 m
27 : 1 301 — 1 350 m
28 : 1 351 — 1 400 m
29 : 1 401 — 1 450 m
30 : 1 451 — 1 500 m
31 : > 1 500 m

7) *Autres observations*

Indiquer ici tout renseignement pertinent concernant la placette.

Formulaire 5b : Résultats de l'échantillonnage foliaire, paramètres obligatoires (à remplir après l'analyse au laboratoire)

Numéro de la placette d'observation

Voir note explicative du point 2 du formulaire 5a.

Numéro de l'échantillon

Voir note explicative du point 3 du formulare 5a.

8) *Date de l'analyse*

Indiquer la date du début de l'analyse de la même façon que la date de l'échantillonnage (point 4 du formulaire 5a).

9) *Numéros des arbres*

Les feuilles sont prélevées sur les mêmes arbres au fil des années, arbres qui sont numérotés.

10) *Analyse foliaire*

Les paramètres suivants sont obligatoires :

N, S, P, Ca, Mg et K

Les méthodes d'analyse sont décrites dans le manuel du groupe d'experts « Feuilles », approuvé par la Task Force à l'occasion de sa réunion de mai 1993.

Sur les essences à feuilles caduques, le prélèvement porte sur les feuilles ou les aiguilles de l'année. Sur les essences à feuilles persistantes, il est recommandé de prélever aussi bien les aiguilles ou les feuilles de l'année que celles de la deuxième année (feuilles de l'année + 1).

11) *Autres observations*

Noter clairement sur le formulaire toute autre observation pouvant présenter de l'intérêt dans ce contexte, telle que l'exposition, l'application d'engrais, le chaulage, etc.

Formulaire 5c : Résultats de l'échantillonnage foliaire, paramètres facultatifs (à remplir après l'analyse au laboratoire)

Numéro de la placette d'observation

Voir note explicative du point 2 du formulaire 5a.

Numéro de l'échantillon

Voir note explicative du point 3 du formulaire 5a.

12) *Date de l'analyse*

Indiquer la date du début de l'analyse de la même façon que la date de l'échantillonnage (point 4 du formulaire 5a).

13) *Analyse foliaire*

Les paramètres suivants sont facultatifs :

Na, Zn, Mn, Fe, Cu, Pb, Al et B.

Les méthodes d'analyse sont décrites dans le manuel du groupe d'experts « Feuilles », approuvé par la Task Force à l'occasion de sa réunion de mai 1993.

14) *Autres observations*

Noter clairement sur le formulaire toute autre observation pouvant présenter de l'intérêt dans ce contexte, telle que l'exposition, l'application d'engrais, le chaulage, etc. »

ANNEXE IV

Au règlement (CEE) n° 1696/87, l'annexe suivante est ajoutée.

« *ANNEXE VIII*

BILAN DE LA TENEUR EN SUBSTANCES CHIMIQUES DES FEUILLES ET AIGUILLES (ARTICLE 3 *ter*)

Outre les données de l'analyse de la teneur en substances chimiques des feuilles et des aiguilles (spécifiées à l'annexe VII), chaque État membre participant à l'enquête présente un bilan de la teneur en substances chimiques des feuilles et des aiguilles. Ce bilan repose notamment sur des données collectées à partir d'échantillonnages foliaires sur les placettes du réseau à maillage de 16 km × 16 km. En outre, les États membres présentent un résumé des résultats des analyses foliaires nationales.

Le bilan national contient des informations sur les sujets suivants.

I. **Informations générales sur la réalisation de l'analyse de la teneur en substances chimiques des feuilles et des aiguilles :**

— superficie forestière nationale

— superficie totale couverte par le(s) réseau(x)

— nombre total de placettes d'observation

— nombre total de placettes couvertes par l'inventaire de la vitalité des arbres (1993 ou 1994)

— nombre total de placettes couvertes par l'analyse de la teneur en substances chimiques des feuilles et des aiguilles

— nombre d'échantillons individuels par échantillon composite

— période d'échantillonnage

— analyse et traitement des données

— application d'engrais, chaulage (type et quantité d'engrais, année)

— problèmes rencontrés.

II. **Méthode d'échantillonnage, d'analyse et de traitement**

L'annexe VII contient une description de la méthodologie, spécifiant les modalités d'échantillonnage, de traitement préalable des échantillons avant leur envoi au laboratoire, de traitement avant l'analyse et d'analyse chimique des échantillons foliaires.

Une partie du bilan de l'état des sols forestiers doit être consacrée à la description précise des méthodes d'analyse effectivement appliquées.

II.1. *Méthode d'échantillonnage sur le terrain*

Si l'échantillonnage est réalisé en parfait accord avec la méthode décrite (annexe VII), cela doit figurer dans le bilan. Tout écart par rapport à la méthode décrite doit être exposé en détail, y compris toute différence régionale. Sur les emplacements particuliers subissant manifestement l'influence d'une exposition, il est nécessaire de justifier l'exposition.

II.2. *Transport, stockage et préparation*

Les échantillons sont transportés et stockés de telle sorte qu'ils ne subissent pas de modification chimique. Le mode de transport et de stockage (y compris les délais d'attente) sont à indiquer. Si nécessaire, les problèmes qui se posent et les écarts par rapport à ces procédures sont décrits en détail.

II.3. *Méthodes d'analyse*

Un chapitre est consacré à la description des méthodes effectivement appliquées, des problèmes rencontrés et des méthodes employées pour corriger, étalonner ou convertir les résultats d'analyse.

Chaque pays est autorisé à utiliser ses méthodes nationales. Pour étayer l'exactitude de ces méthodes, il y a lieu de prévoir une procédure de garantie de la qualité. Le bilan doit mentionner les mesures de contrôle de la qualité adoptées.

II.4. *Traitement des données*

Une évaluation des données sur l'analyse foliaire est à élaborer. Il y a lieu de fournir une explication des méthodes de traitement, de l'analyse statistique et des évaluations globales effectuées pour parvenir aux valeurs rapportées. Il est recommandé d'envisager les relations éventuelles entre les résultats de l'analyse foliaire, les résultats de l'étude des sols et les dommages forestiers constatés.

III. **Résultats de l'analyse foliaire**

Les résultats sont présentés à la Commission conformément aux instructions figurant dans la "Présentation des données sur l'analyse foliaire sous format numérique" (annexe VIc).

IV. **Informations concernant la teneur en substances chimiques des feuilles et des aiguilles**

Un chapitre du bilan national est à consacrer à l'analyse de toute autre information importante pouvant expliquer les résultats de l'analyse foliaire, notamment en rapport avec la pollution atmosphérique. Les résultats de toute corrélation établie entre les différents types et les différents stades de dommages forestiers (défoliation, décoloration, autres symptômes de dommages) et les teneurs en substances chimiques constatées dans les feuilles doivent figurer dans le bilan. »