

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 137 (1986)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Inventaire Sanasilva des dégâts aux forêts, 1985  
**Autor:** Mahrer, Felix  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-765146>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen Journal forestier suisse

137. Jahrgang

Februar 1986

Nummer 2

## Inventaire Sanasilva des dégâts aux forêts, 1985

Par *Felix Mahrer*, CH-8903 Birmensdorf

Oxf.: 561.24:48:(494)

élaboré à la demande de l'Office fédéral des forêts et de la protection du paysage, CH-3001 Berne, et de l'Institut fédéral de recherches forestières, CH-8903 Birmensdorf

### Zusammenfassung und Interpretation der wichtigsten Ergebnisse

*Gesundheitszustand des Waldes: Nadelbäume stationär, Laubbäume tendenziell schlechter als 1984*

Ein Schwerpunkt des Sanasilva-Programmes von 1984 bis 1987 bildet die jährliche Berichterstattung über den Zustand des Schweizer Waldes. Mit dem fortschreitenden Aufbau der verschiedenen Teilprogramme zur Überwachung der Waldschadenentwicklung kann der Bericht 1985 erstmals auf eine breitere Erfahrungsgrundlage abgestützt werden.

Der Gesundheitszustand der Wälder der Schweiz wurde im Sommer 1985 wiederum durch Erhebungen auf Stichproben ermittelt. Wie in den beiden vorangegangenen Jahren diente die Belaubungsdichte der Baumkronen als wichtigstes Beurteilungsmerkmal.

Zur besseren Interpretation der gesamtschweizerischen Erhebungen sind auf Bundesebene ergänzende Studien unterschiedlicher Art durchgeführt worden. Mehrere Kantone haben auf verdichteten Stichprobennetzen eigene Erhebungen nach vergleichbaren Methoden durchgeführt. Deren Veröffentlichung ist Sache der betreffenden Kantone.

Im gesamtschweizerischen Durchschnitt waren im Sommer 1985 36 % der Bäume geschädigt. Während die immergrünen Nadelhölzer gegenüber 1984 keine Veränderung aufwiesen, liegt der Anteil der geschädigten Bäume bei den wechselgrünen Laubhölzern um 2 % höher als im Vorjahr. Die Ausscheidung der Ergebnisse nach den Grossregionen Jura, Mittelland, Voralpen, Alpen und Alpensüdseite zeigt keine signifikanten Unterschiede gegenüber 1984. In den Berggebieten sind im Durchschnitt 42 % der Bäume geschädigt, in den Tieflagen sind es 27 %. Der deutlich schlechtere Gesundheitszustand der Bergwälder wurde bereits 1984 festgestellt.

Regionale Inventurergebnisse haben nur Gültigkeit für die ausgewertete Region in ihrer Gesamtheit und sind nicht übertragbar auf Teilgebiete dieser Region.

#### *Verlauf der Schadenentwicklung zeitlich und räumlich unregelmässig*

Die gesamtschweizerischen Ergebnisse werden durch die Resultate der gleichzeitig durchgeführten Erhebungen in den nördlich und östlich angrenzenden Gebieten des benachbarten Auslandes bestätigt. Sie stimmen auch mit den Erfahrungen aus stärker geschädigten ausländischen Gebieten überein, die zeigen, dass die über Jahre sich hinziehende Verschlechterung des Gesundheitszustandes der Wälder nicht gleichmässig, sondern in Schüben verläuft. Dabei spielt das Wetter – neben manchen anderen Einflüssen – eine gewisse Rolle. Aus forstlicher Sicht sind 1984 und 1985 klimatisch als günstig, 1982 und namentlich 1983 als eher ungünstig anzusehen.

#### *Zustand des Waldes gesamtschweizerisch stationär, im Gebirge lokal verschlechtert*

Auch wenn zurzeit der Eindruck besteht, dass die Waldschadenentwicklung gesamtschweizerisch stationär geblieben ist, so zeichnen sich doch regional und lokal deutliche Unterschiede ab. Diese Feststellung deckt sich mit ausländischen Erfahrungen: Es scheint, dass in dieser Phase des Waldsterbens die Wälder sehr verschieden betroffen werden.

Meldungen aus mehreren Kantonen und Auswertungen von Infrarotluftbildern weisen darauf hin, dass in einzelnen Fällen kleine flächenweise Zusammenbrüche von Bergwäldern nun offenbar zur Tatsache werden, indem die naturgegebenen schweren Belastungen des Bergwaldes durch das luftschadstoffbedingte Waldsterben noch zusätzlich überlagert werden.

Die Auswertung grossmassstäbiger Infrarotluftbilder bringt weitere Feststellungen zur Waldschadenentwicklung:

- Der Zustand der Laubbäume hat sich an vielen Orten verschlechtert.
- Bäume mittleren Alters und alte Bäume sind verhältnismässig stark geschädigt.
- Innerhalb der Waldbestände zeichnet sich zwischen den einzelnen Bäumen eine zunehmende Differenzierung nach dem Grad der Schädigung ab.

Die Beobachtung, dass nahe zusammenstehende Bäume verschieden stark geschädigt sind, lässt sich vermutlich mit der unterschiedlichen Widerstandskraft der Individuen gegen äussere Belastungen erklären.

Nach epidemiologischer Erfahrung ist zu erwarten, dass geschwächte Bäume vermehrt zu Opfern von Krankheiten und Schädlingen werden. In den Jahren 1984 und 1985 sind in schweizerischen Wäldern überdurchschnittlich

viele Infektionskrankheiten aufgetreten, besonders auffällig war dies in Aufforstungen hoher Lagen. In zwei Fällen sind Waldkrankheiten festgestellt worden, die an den betreffenden Orten bisher unbekannt waren.

Noch ist die Zeit zu kurz, um schlüssig aussagen zu können, ob die Zunahme von Infektionskrankheiten bereits als Folge einer allgemeinen Schwächung des Gesundheitszustandes der Wälder durch Luftschadstoffe zu verstehen ist.

### *Mögliche Folgeschäden als entscheidende Kriterien für das Handeln*

Bei allen Erwägungen politischer, administrativer und technischer Art, die das zukünftige Handeln im Zusammenhang mit dem Waldsterben betreffen, sollte man sich nicht nach dem Grad der Wahrscheinlichkeit der Waldverluste richten. Massgebend für das zukünftige Handeln sind allein der Umfang, das Ausmass und der Zeitpunkt der möglichen Folgeschäden. Es ist zu bedenken, dass die Schutzwirkungen der Bergwälder für die Schweiz von existentieller Bedeutung sind. Bergwälder sind labil und verletzlich; sie verlieren ihre Schutzwirkungen bei verhältnismässig geringen Schädigungen.

## **1. Buts et méthodes de l'inventaire de 1985**

### *Vue d'ensemble*

L'inventaire de 1985 a poursuivi deux objectifs:

- a) Déterminer l'évolution des dégâts de 1984 à 1985 dans les forêts publiques desservies par des chemins.
- b) Déterminer l'état sanitaire de l'ensemble des forêts suisses en 1985.

Il devait fournir des résultats valables pour l'ensemble du pays et pour les cinq grandes entités régionales Jura, Plateau, Préalpes, Alpes et versant Sud des Alpes.

Ce double objectif est la conséquence du développement par étapes des méthodes d'investigation depuis 1983. Pour réduire les frais et profiter des données de l'Inventaire forestier national, on a décidé d'utiliser ses placettes aussi pour le relevé des dégâts. Vu qu'au début de 1984, seul un quart d'entre elles avaient été relevées, on a établi alors un réseau provisoire d'échantillonnage, et pour des raisons d'ordre opérationnel, on l'a limité aux forêts publiques desservies par des chemins. En 1985 on a pu commencer à relever les dégâts dans les placettes de l'Inventaire forestier national et le réseau provisoire pourra être abandonné dorénavant.

## *Détermination de l'évolution des dégâts de 1984 à 1985 dans les forêts publiques desservies par des chemins*

Tous les arbres observés dans le cadre de l'inventaire Sanasilva de 1984 l'ont été à nouveau en 1985, d'après la même méthode et par le même personnel. Les indications relatives à l'évolution des dégâts de 1984 à 1985 concernent donc uniquement les forêts publiques desservies par des chemins, c'est-à-dire environ la moitié de l'aire forestière totale.

## *Détermination de l'état sanitaire de l'ensemble des forêts suisses en 1985*

On a exécuté les relevés nécessaires dans toutes les forêts sur des placettes de l'Inventaire forestier national.

## **2. Limites de l'interprétation des résultats**

### *L'inventaire des dégâts aux forêts s'est fait par échantillonnage*

Les résultats de l'inventaire sont entachés d'une certaine marge d'erreur aléatoire, car les forêts suisses ne sont pas représentées dans leur totalité par l'échantillon de placettes inventoriées. Conformément au but poursuivi, on en a choisi le nombre de façon à ce que les résultats soient encore valables pour les grandes entités régionales. Les données obtenues constituent donc une valeur moyenne pour l'ensemble du pays ou pour les grandes entités régionales; elles ne sont pas valables pour les parties de celles-ci.

On doit tenir compte de cette restriction dans l'appréciation des dégâts par cantons. Pour avoir une idée précise à cet échelon, l'inventaire nécessiterait un échantillonnage sensiblement plus dense. Certains cantons ont procédé en 1985 à des relevés complémentaires d'après la même méthode, mais nous ne pouvons pas présenter leurs résultats dans ce rapport.

Nous avons toujours indiqué entre parenthèses la marge d'erreur. Par exemple «34 % (2 %) des arbres sont atteints» signifie que, dans deux tiers de toutes les observations, 32 % à 36 % des arbres sont endommagés.

### *L'observation de l'évolution des dégâts ne porte que sur une année*

Les symptômes observés ne permettent pas d'identifier directement les causes du mal. En plus de la pollution de l'air, d'autres facteurs nocifs, par exemple la sécheresse, la température, les attaques d'insectes, déterminent le

cours de la maladie. Leur action peut varier fortement d'une année à l'autre dans son effet et son ampleur, et ces fluctuations annuelles masquent la tendance à long terme.

#### *L'exploitation des bois influence le diagnostic de l'évolution des dégâts*

L'état sanitaire des arbres influence l'exploitation des bois car le service forestier s'efforce de faire abattre les arbres secs et dépérissants assez tôt pour prévenir la propagation des déprédateurs secondaires. Il n'est donc plus possible d'apprécier l'évolution de ces arbres. L'état sanitaire observé lors de l'inventaire est donc meilleur qu'il n'est en réalité.

### **3. Méthode d'inventaire**

#### *Critère principal de diagnostic du dépérissement des forêts: les pertes d'aiguilles ou de feuilles*

L'éclaircissement des cimes constitue le principal symptôme observé. Il est apprécié arbre par arbre, par comparaison avec un sujet de même essence parfaitement sain et on évalue la perte d'aiguilles ou de feuilles. Le taxateur dispose, pour les principales essences, d'images montrant les différents taux de défoliation; il arrive ainsi à les distinguer par catégories variant de 5 % en 5 %. Pour contrôler l'exactitude de cette délicate opération, 8 % des placettes ont été inventoriées une deuxième fois d'une manière indépendante par une autre équipe. Les différences moyennes entre les deux relevés se situent dans une marge de -3,0 % à +3,5 %, et pour plus de la moitié des arbres, on ne constate aucun écart. On est donc fondé à conclure que l'évaluation de la défoliation est digne de foi.

#### *Conception de l'échantillonnage*

L'évolution des dégâts dans les forêts publiques desservies par des chemins, pendant l'année écoulée, a été déterminée en comparant les inventaires exécutés en 1984 et 1985 dans les mêmes grappes d'échantillonnage, composées au plus de 8 placettes circulaires de 500 m<sup>2</sup> situées sur le pourtour d'un rectangle de 200 m x 400 m de côté.

L'état sanitaire de l'ensemble des forêts suisses en 1985 a été déterminé en inventoriant les dégâts sur des placettes de l'Inventaire forestier national. Elles aussi sont circulaires et mesurent 500 m<sup>2</sup>.

- Terrain non boisé
- Forêt non inventoriée parce que privée ou non desservie
- Forêt publique desservie par des chemins, inventoriée par une grappe d'échantillonnage

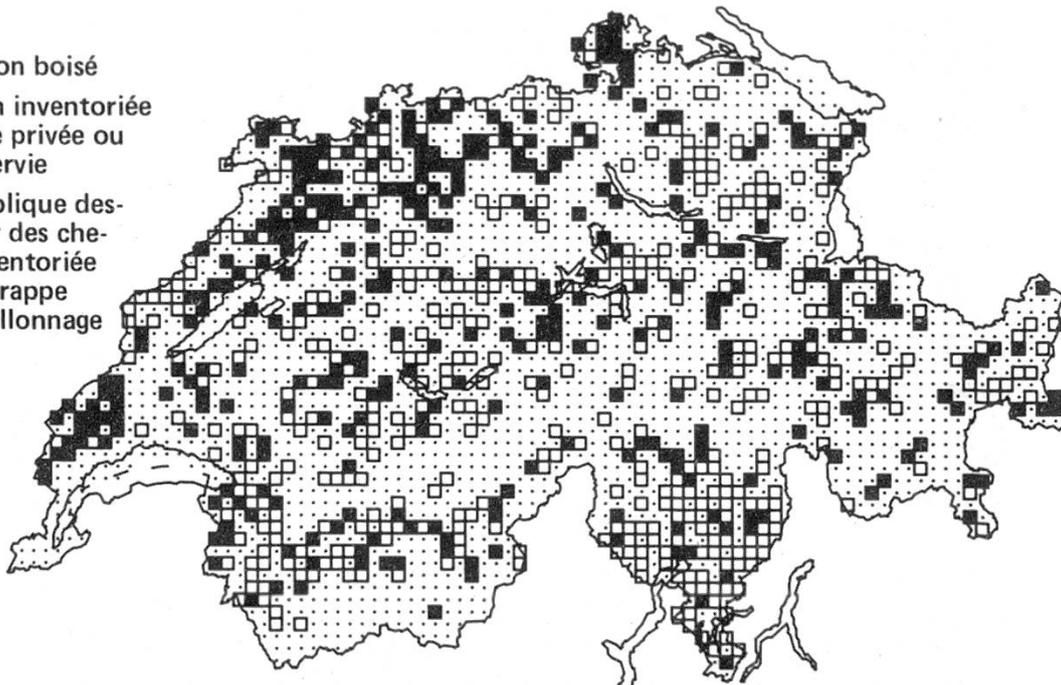


Figure 1. Répartition géographique des grappes d'échantillonnage utilisées pour déterminer l'évolution des dégâts de 1984 à 1985 dans les forêts publiques desservies par des chemins.

- Terrain non boisé
- Terrain boisé non inventorié parce que inaccessible ou couvert de buissons et d'arbustes
- Forêt inventoriée



Figure 2. Répartition géographique des placettes de l'Inventaire forestier national utilisées pour déterminer l'état sanitaire de l'ensemble des forêts suisses en 1985.

Les grappes d'échantillonnage et les placettes de l'Inventaire forestier national relevées se situent aux intersections d'un réseau de coordonnées espacées de 4 x 4 km. Chaque arbre est repéré durablement de sorte qu'on peut suivre l'évolution de ses dégâts.

La figure 1 montre l'emplacement des grappes d'échantillonnage utilisées pour déterminer l'évolution des dégâts dans les forêts publiques desservies par

des chemins. La *figure 2*, elle, indique la localisation des placettes utilisées pour déterminer l'état sanitaire de l'ensemble des forêts suisses en 1985.

### Liste des données enregistrées

La liste des données pour déterminer l'évolution des dégâts a été dressée en collaboration avec des représentants des services forestiers cantonaux et de l'Institut de recherches sur la forêt et le bois de l'EPFZ. Elle est plus complète qu'en 1984. On lui a ajouté l'exposition de l'arbre au sein du peuplement, la forme de la cime et on a précisé l'appréciation des dégâts d'origine connue. Pour interpréter les résultats on peut en outre recourir aux données de l'Inventaire forestier national.

### Nombre de placettes et d'arbres inventoriés

La *figure 3* montre le nombre de placettes et d'arbres inventoriés pour déterminer, d'une part, l'évolution des dégâts de 1984 à 1985 dans les forêts publiques desservies par des chemins et, d'autre part, l'état sanitaire de l'ensemble des forêts suisses en 1985.

	Détermination de l'état sanitaire de l'ensemble des forêts suisses en 1985	Détermination de l'évolution des dégâts dans les forêts publiques desservies par des chemins de 1984 à 1985
Grappes d'échantillonnage*	—	361
Placettes à l'intérieur des grappes	—	2 404
Placettes de l'Inventaire forestier national*	766	—
<b>Arbres inventoriés</b>		
au total	8 065	25 467
dont résineux	5 211	17 368
feuillus	2 854	8 099
épicéa	3 431	11 388
sapin	927	3 634
pin	386	947
mélèze	343	920
résineux divers	124	479
hêtre	1 506	5 761
chêne	129	509
érable	269	665
frêne	245	584
feuillus divers	705	580

Figure 3. Nombre de placettes et d'arbres inventoriés.

\* sur un réseau de coordonnées espacées de 4 x 4 km

## Exécution de l'inventaire

Après un cours d'instruction en plaine et en montagne, six équipes de deux taxateurs ont exécuté les relevés en juillet et août, mois convenant le mieux pour l'estimation du taux de défoliation, d'après les expériences faites jusqu'à présent.

### 4. Evolution des dégâts de 1984 à 1985 dans les forêts publiques desservies par des chemins

#### Classification des dégâts en fonction des pertes d'aiguilles ou de feuilles

Pour simplifier l'interprétation, on a formé, en fonction du taux des pertes d'aiguilles ou de feuilles, les classes de dégâts indiquées dans la *figure 4*. Le terme générique de «atteint» désigne l'ensemble des classes 1 à 4.

Cette classification concerne les arbres d'un diamètre à hauteur de poitrine de 20 cm et plus. Pour calculer la proportion centésimale des arbres par classe de dégâts, on a pondéré les nombres d'arbres en fonction du carré du diamètre, ce qui fait que les gros sujets pèsent proportionnellement plus dans la balance. Introduite en 1984, cette pondération a été reprise en 1985 pour que les résultats soient comparables.

Pertes d'aiguilles ou de feuilles (%)	Classe de dégâts	Désignation
0 / 5 / 10	0	sans indice de dégâts, sain
15 / 20 / 25	1	légèrement atteint
30 / 35 / 40 / 45 / 50 / 55 / 60	2	moyennement atteint
65% et plus	3	gravement atteint
	4	sec

Figure 4. Classification des dégâts en fonction des pertes d'aiguilles ou de feuilles.

#### Résultats pour les résineux, les feuillus et la moyenne de tous les arbres

Les *figures 6, 7 et 8* donnent le détail de l'évolution des dégâts de 1984 à 1985 dans les forêts publiques desservies par des chemins. La *figure 5* indique les pourcentages d'arbres sains et atteints pour les résineux, les feuillus et la moyenne de tous les arbres. Les chiffres entre parenthèses indiquent la marge d'erreur.

Figure 5. Proportion des arbres sains et atteints dans les forêts publiques desservies par des chemins (entre parenthèses: marge d'erreur).

	Etat 1984		Etat 1985		Différence de 1984 à 1985	
	sain	atteint	sain	atteint	sain	atteint
Résineux	63% (1%)	37% (1%)	63% (1%)	37% (1%)	0%	0%
Feuillus	75% (1%)	25% (1%)	73% (1%)	27% (1%)	-2%	+2%
Moyenne de tous les arbres	66% (1%)	34% (1%)	66% (1%)	34% (1%)	0%	0%

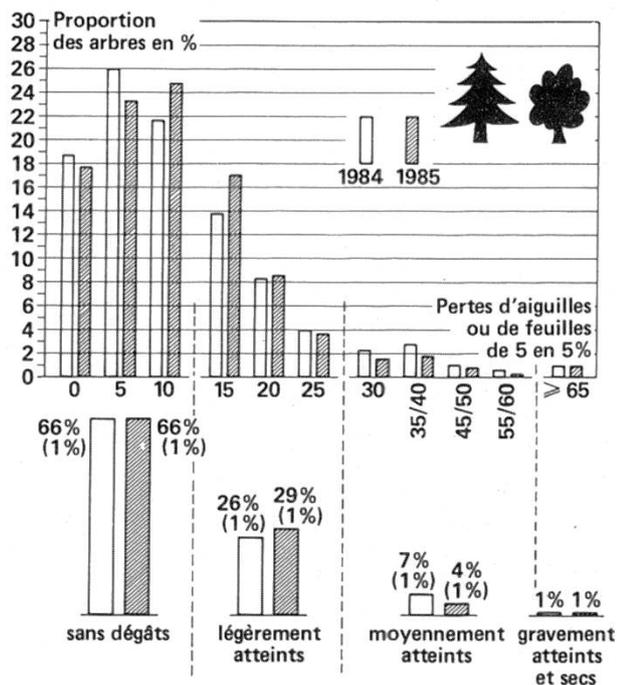


Figure 6. Répartition centésimale des arbres, toutes essences confondues, en fonction des taux de défoliation et des classes de dégâts en 1984 et 1985 dans les forêts publiques desservies par des chemins (entre parenthèses: marge d'erreur).

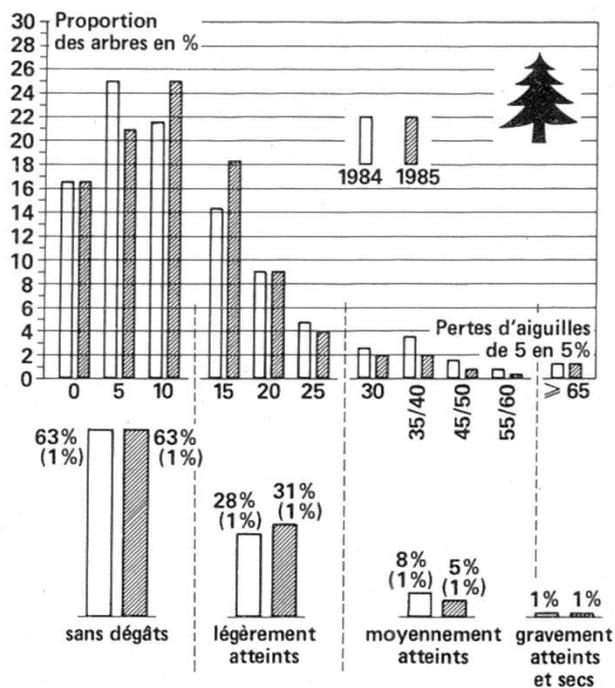


Figure 7. Répartition centésimale des résineux en fonction des taux de défoliation et des classes de dégâts en 1984 et 1985 dans les forêts publiques desservies par des chemins (entre parenthèses: marge d'erreur).

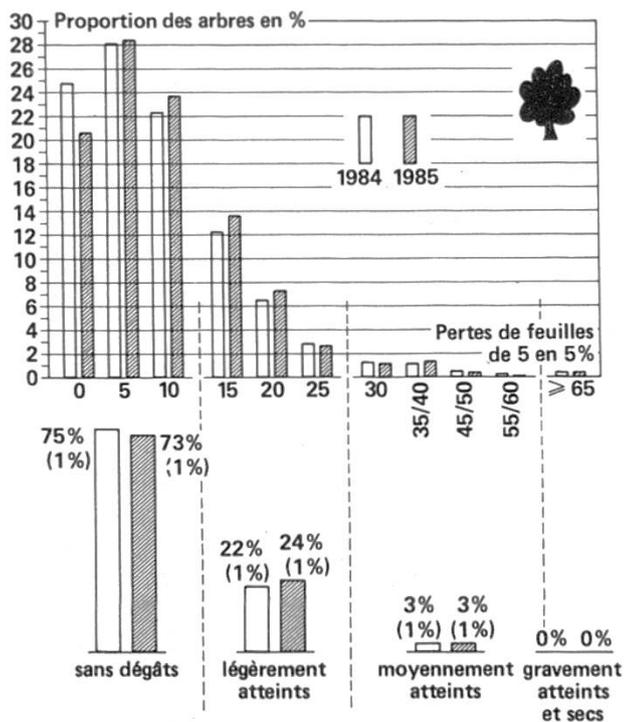


Figure 8. Répartition centésimale des feuillus en fonction des taux de défoliation et des classes de dégâts en 1984 et 1985 dans les forêts publiques desservies par des chemins (entre parenthèses: marge d'erreur).

L'évolution des dégâts de 1984 à 1985 dans les forêts publiques desservies par des chemins se caractérise comme suit.

La proportion des arbres atteints, toutes essences confondues, n'a pas changé de 1984 à 1985. Les forêts publiques desservies par des chemins se trouvent donc dans un aussi mauvais état qu'une année auparavant. L'état de 68 % des arbres observés en 1985 est resté stationnaire; il s'est aggravé pour 15 % des sujets et s'est amélioré pour les 17 % restants. Le mauvais état sanitaire révélé par l'inventaire de 1984 se confirme en 1985.

La proportion des résineux atteints n'a pas changé depuis 1984 et se monte à 37 %. Alors que la proportion des sujets gravements atteints et secs est restée la même, celle des sujets moyennement atteints a diminué et celle des sujets légèrement atteints a augmenté.

La proportion des feuillus atteints a augmenté de 2 %, de 25 % à 27 %. Cette différence n'est pas significative du point de vue statistique, si bien que les feuillus se trouvent donc en aussi mauvais état qu'une année auparavant. Alors que la proportion des feuillus gravement atteints et secs est restée en-dessous de 0,5 % comme en 1984, celle des sujets moyennement atteints est restée stationnaire et celle des légèrement atteints a augmenté.

#### *Evolution des dégâts chez les principales essences dans les forêts publiques desservies par des chemins*

Les figures 9 et 10 fournissent les renseignements suivants pour l'évolution des dégâts de 1984 à 1985 chez les principales essences dans les forêts publiques desservies par des chemins.

Figure 9. Comparaison des proportions des classes de dégâts en 1984 et 1985 chez les principaux résineux dans les forêts publiques desservies par des chemins (entre parenthèses: marge d'erreur).

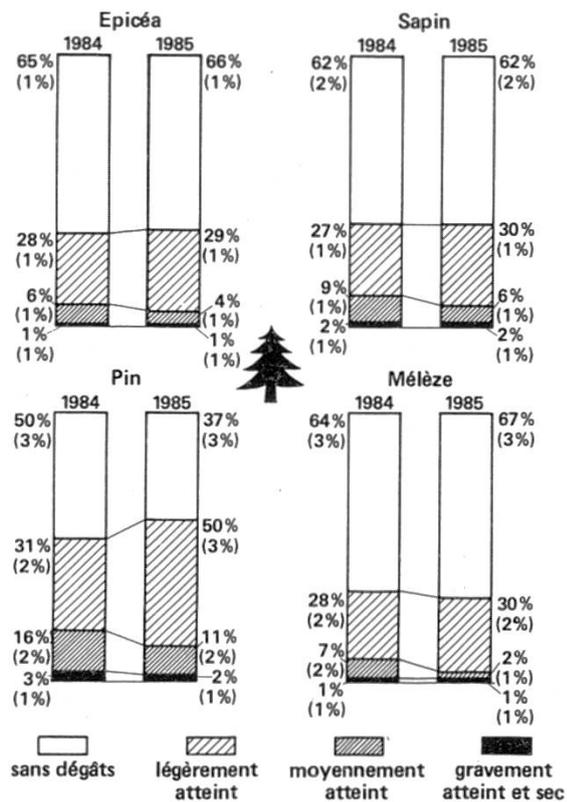
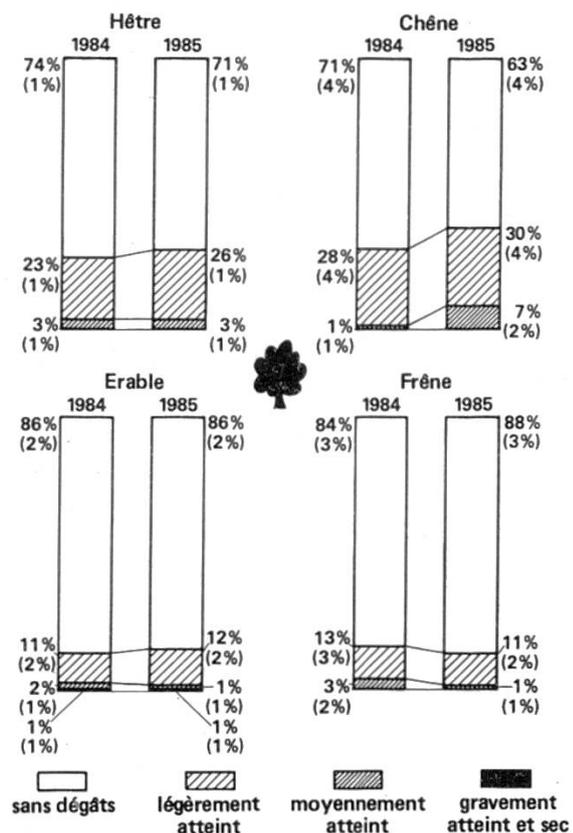


Figure 10. Comparaison des proportions des classes de dégâts en 1984 et 1985 chez les principaux feuillus dans les forêts publiques desservies par des chemins (entre parenthèses: marge d'erreur).



L'épicéa et le sapin représentant ensemble 86 % des résineux observés, ils en influencent fortement l'évolution générale. Pour les deux essences, la proportion des arbres atteints n'a guère changé; celle des sujets légèrement atteints a augmenté et celle des moyennement atteints a baissé. Celle des sujets gravement atteints et secs est restée identique.

De même qu'en 1984, le pin est l'essence la plus touchée. Il compte 13 % de plus de sujets atteints qu'en 1984; l'augmentation concerne uniquement les sujets faiblement atteints; les autres classes enregistrent des baisses.

Chez le mélèze on constate un léger recul de l'intensité des dégâts, consécutif à une diminution des sujets moyennement atteints.

Parmi les feuillus, l'état de santé du hêtre ne s'est guère modifié par rapport à 1984. Le chêne était déjà l'essence la plus atteinte et cette tendance s'est renforcée en 1985, les proportions des sujets légèrement et moyennement atteints ayant les deux augmenté. Chez l'érable, les différences d'une année à l'autre sont insignifiantes, tandis que pour le frêne on note une tendance à une légère diminution des dégâts.

#### *L'évolution régionale des dégâts dans les forêts publiques desservies par des chemins*

Les figures 11 et 12 montrent la proportion des arbres atteints, toutes essences confondues, dans les forêts publiques desservies par des chemins dans les régions du Jura, du Plateau, des Préalpes, des Alpes et du versant Sud des Alpes. Les marges d'erreur devenant trop grandes, nous devons renoncer à une subdivision régionale plus détaillée.

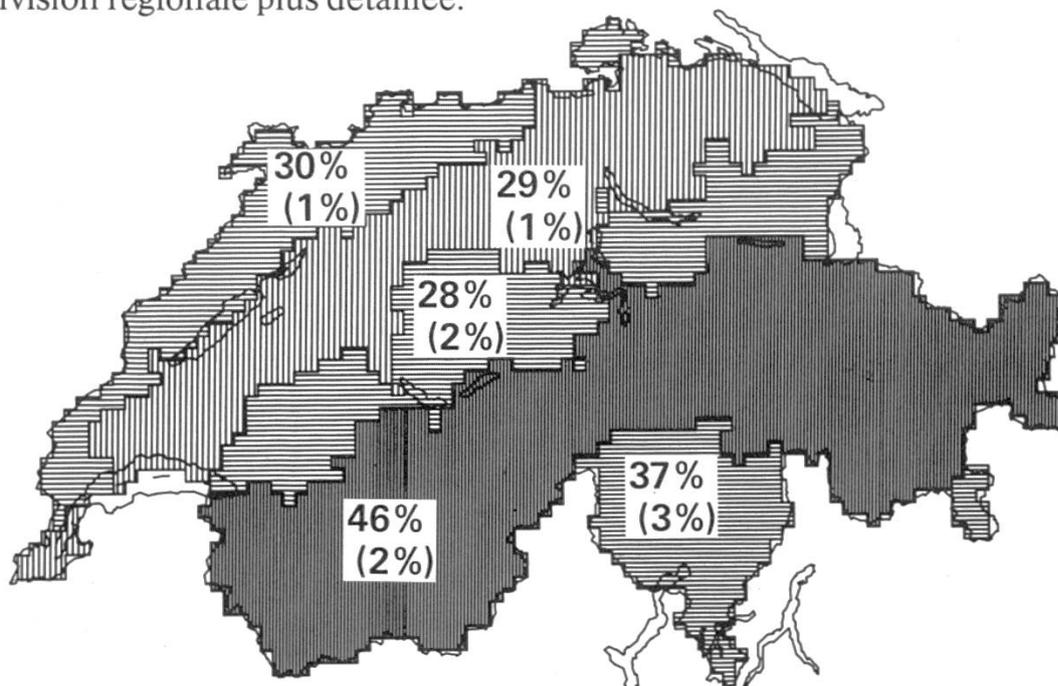


Figure 11. Proportion des arbres atteints en 1984 dans les forêts publiques desservies par des chemins pour les régions du Jura, du Plateau, des Préalpes, des Alpes et du versant Sud des Alpes (entre parenthèses: marge d'erreur).

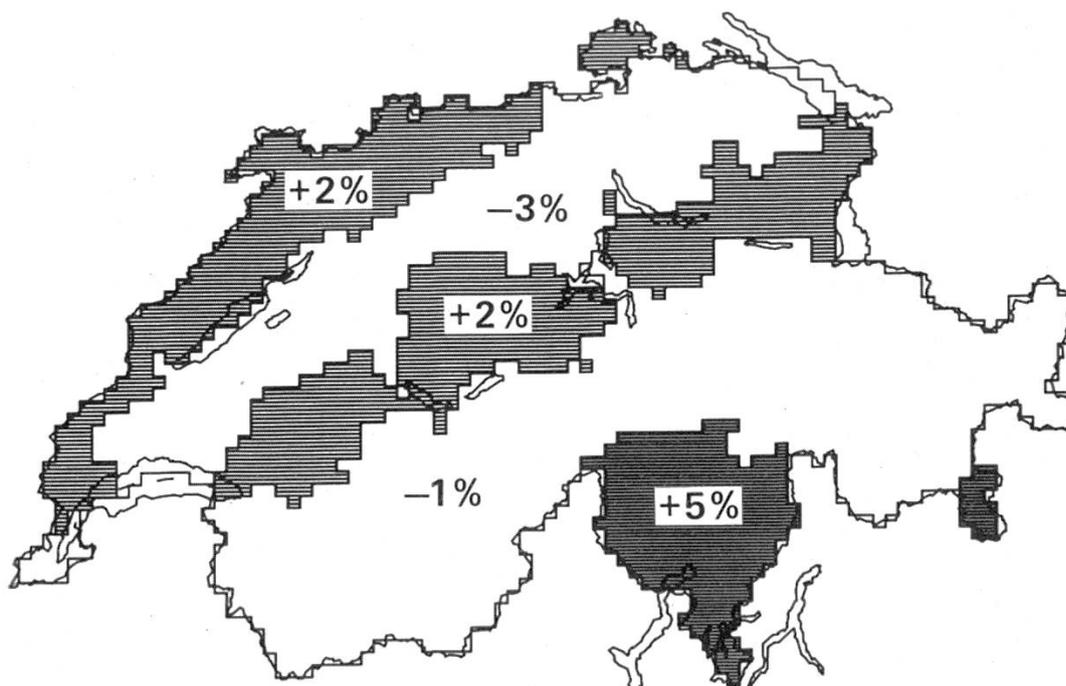


Figure 12. Différence entre les proportions des arbres atteints en 1984 et 1985 dans les forêts publiques desservies par des chemins pour les régions du Jura, du Plateau, des Préalpes, des Alpes et du versant Sud des Alpes.

Par rapport à 1984, la proportion des arbres atteints n'a subi aucun changement significatif du point de vue statistique dans les grandes entités régionales. La proportion des arbres atteints a une tendance à la baisse dans les Alpes (-1 %) et sur le Plateau (-3 %) et une tendance à la hausse dans le Jura (+2 %), les Préalpes (+2 %) et sur le versant Sud des Alpes (+5 %).

## 5. Etat sanitaire de l'ensemble des forêts suisses en 1985

### *Classification des dégâts en fonction des pertes d'aiguilles ou de feuilles*

Pour déterminer l'état sanitaire de l'ensemble des forêts suisses, les pertes d'aiguilles ou de feuilles constituent également le critère principal. On a apprécié l'état sanitaire de tous les arbres dont le diamètre à hauteur de poitrine est de 12 cm au moins, diamètre limite de l'Inventaire forestier national.

Les classes de dégâts distinguées sont les mêmes que celles figurant sur la figure 4. Pour permettre la comparaison avec les résultats indiquant l'évolution des dégâts dans les forêts publiques desservies par des chemins, on a calculé la proportion centésimale des arbres par classes de dégâts en pondérant les nombres d'arbres en fonction du carré du diamètre.

	sans dégâts	légèrement atteint	moyennement atteint	gravement atteint et sec
Résineux	61% (1%)	30% (1%)	7% (1%)	2% (1%)
Feuillus	71% (2%)	24% (1%)	4% (1%)	1% (1%)
Moyenne de tous les arbres	64% (1%)	28% (1%)	6% (1%)	2% (1%)

Figure 13. Proportion des classes de dégâts dans l'ensemble des forêts suisses en 1985 (entre parenthèses: marge d'erreur).

### Etat sanitaire des résineux, des feuillus et de l'ensemble des arbres

La figure 13 permet les constatations suivantes (entre parenthèses: marge d'erreur).

36 % (1 %) de tous les arbres sont atteints; 28 % le sont légèrement, 6 % moyennement et 2 % gravement ou sont secs. La proportion des arbres atteints dans l'ensemble des forêts suisses diffère donc très peu de la part d'arbres atteints dans les forêts publiques desservies par des chemins. Néanmoins la pro-

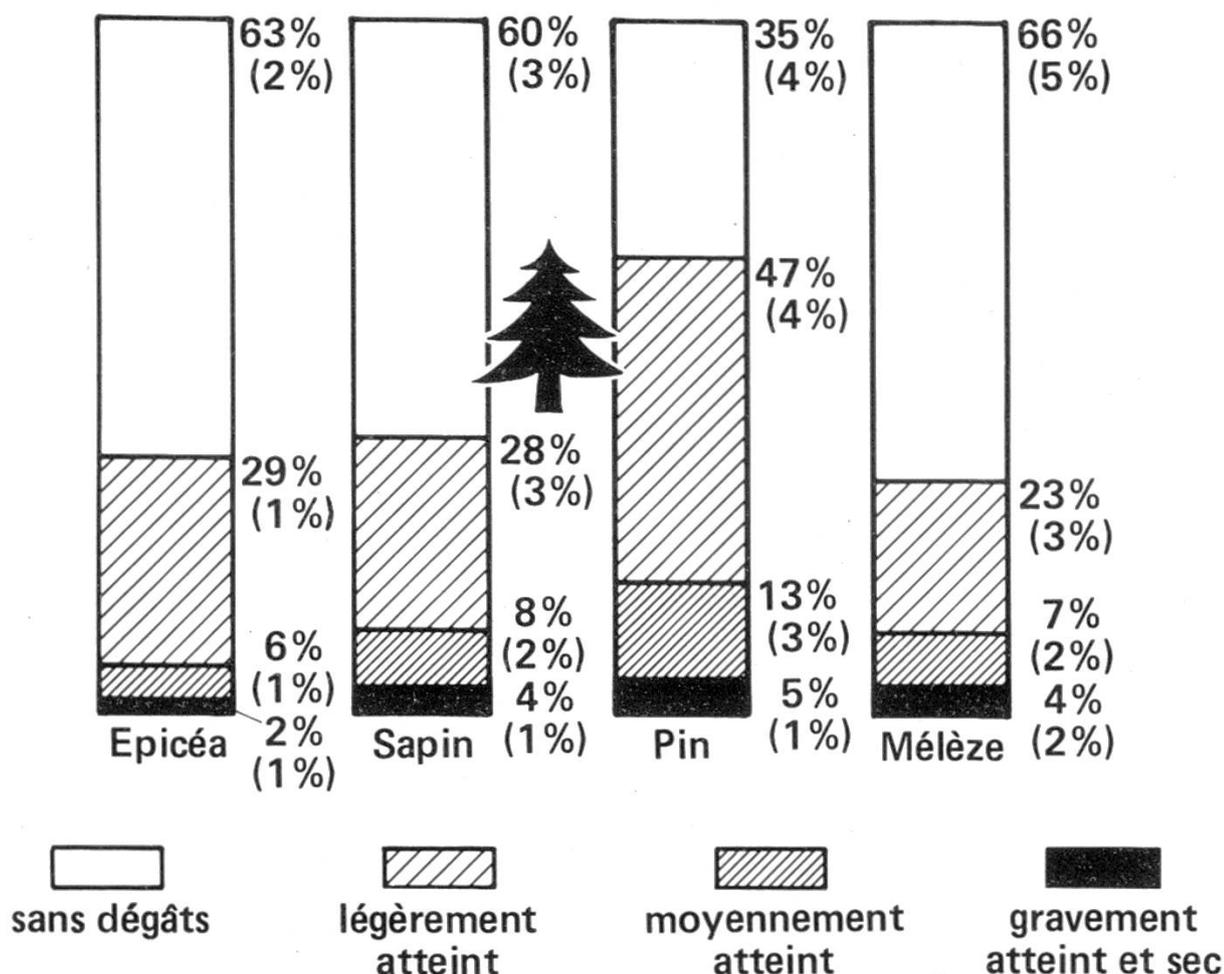


Figure 14. Comparaison des proportions des classes de dégâts des principaux résineux en 1985 dans l'ensemble des forêts suisses (entre parenthèses: marge d'erreur).

portion des classes «moyennement et gravement atteint» et secs a tendance à être plus forte dans l'ensemble des forêts. Il en va de même pour les proportions de résineux et feuillus endommagés. Dans l'appréciation de ces chiffres, on tiendra compte du fait que le traitement des forêts non desservies par des chemins est plus difficile.

39 % (1 %) des résineux sont atteints dans l'ensemble des forêts suisses. 30 % le sont légèrement, 7 % moyennement et 2 % gravement ou sont secs.

29 % (2 %) des feuillus sont atteints dans l'ensemble des forêts suisses. 24 % le sont légèrement, 4 % moyennement et 1 % gravement ou sont secs.

### Etat sanitaire des principales essences dans l'ensemble des forêts suisses

Les figures 14 et 15 indiquent la proportion des classes de dégâts des principales essences en 1985 dans l'ensemble des forêts suisses. Les constatations principales sont résumées ci-dessous.

Seuls 62 % des épicéas et des sapins sont encore sains dans l'ensemble des forêts suisses. Pour les deux essences, la proportion des sujets légèrement at-

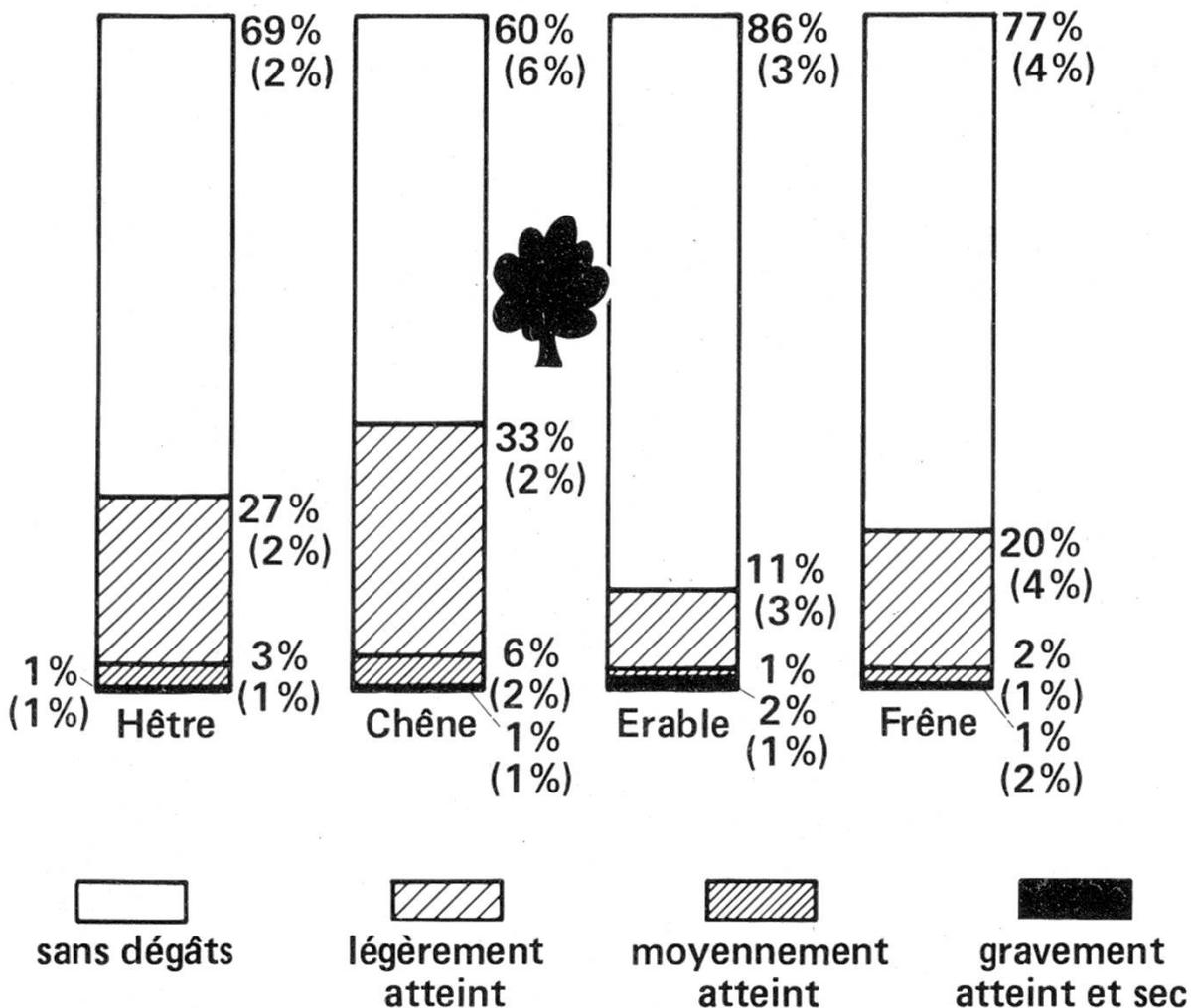


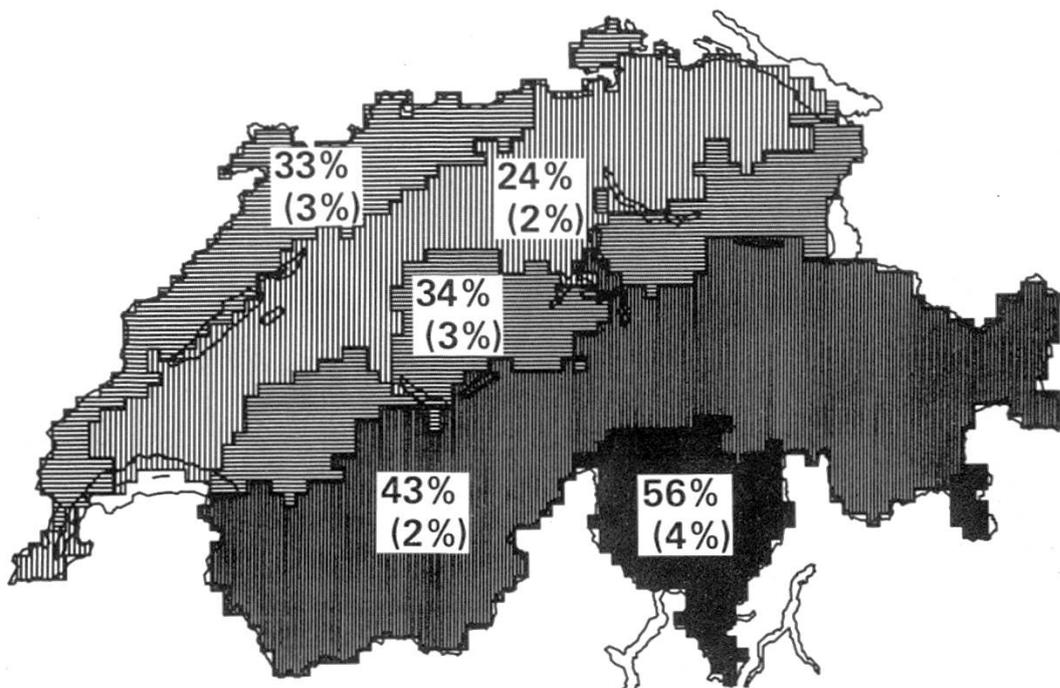
Figure 15. Comparaison des proportions des classes de dégâts des principaux feuillus en 1985 dans l'ensemble des forêts suisses (entre parenthèses: marge d'erreur).

teints s'élève à 30 %. Dans les classes «moyennement et gravement atteint» le sapin enregistre une proportion plus forte (12 %) que l'épicéa (8 %). Le pin est le résineux le plus touché avec seulement 35 % d'arbres sans dégâts. Avec 13 %, la classe des moyennement atteints dépasse nettement celle des autres résineux. La proportion des arbres gravement atteints ou secs se monte à 5 %. Avec 66 %, le mélèze enregistre la plus forte proportion d'arbres sains parmi les résineux.

Parmi les feuillus, 31 % des hêtres sont atteints, la plupart légèrement. Les autres classes totalisent 4 %. Dans l'ensemble des forêts suisses, le chêne est également le feuillu le plus touché. Seuls 60 % sont encore sains. La proportion des sujets légèrement atteints se montre à 33 % et les autres classes de dégâts se partagent les 7 % restants. Avec 86 % de sujets sans dégâts, l'érable est l'essence se portant le mieux. 11 % sont légèrement atteints, 1 % moyennement et 2 % gravement ou sont secs. Chez 23 % des frênes on a noté une défoliation supérieure à 10 %. La majorité, soit 20 %, sont dans la classe «légèrement atteint» et les 3 % restants dans les trois autres classes.

#### *Répartition régionale des dégâts en 1985 dans l'ensemble des forêts suisses*

D'après la *figure 16*, la proportion des arbres atteints se monte à respectivement 33 %, 24 %, 34 % et 43 % dans le Jura, sur le Plateau, dans les Préalpes et les Alpes. Sur le versant Sud des Alpes, elle s'élève à 56 %, soit 19 % de plus que les forêts publiques desservies par des chemins. La différence provient surtout de l'extension de l'inventaire aux forêts non desservies et privées.



*Figure 16.* Proportion des arbres atteints en 1985 dans l'ensemble des forêts du Jura, du Plateau, des Préalpes, des Alpes et du versant Sud des Alpes (entre parenthèses: marge d'erreur).

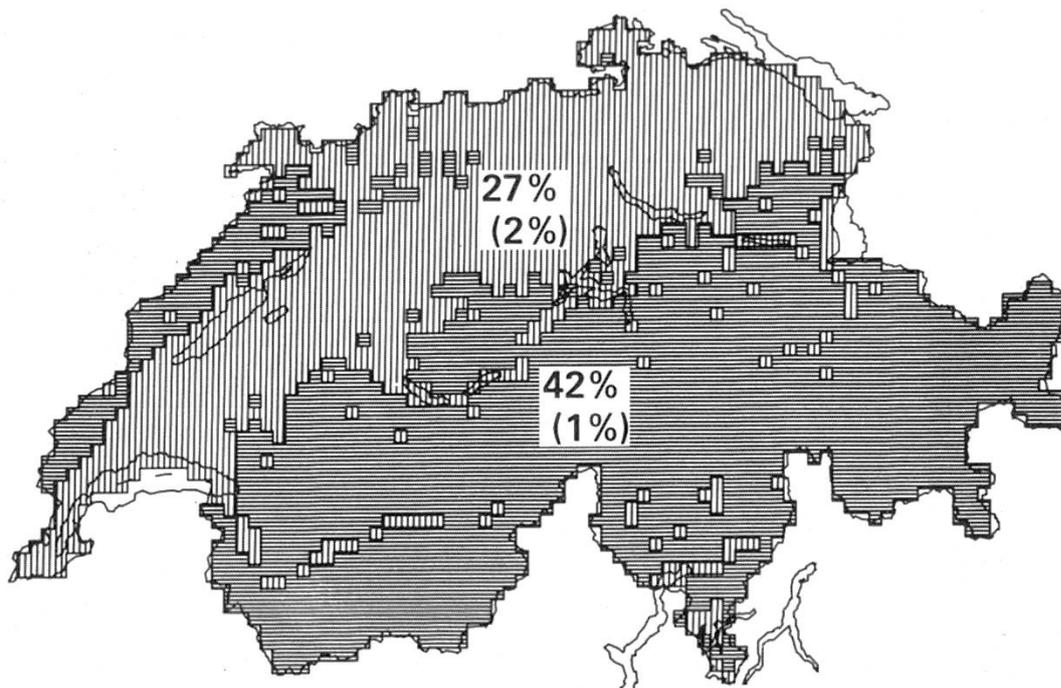


Figure 17. Proportion des arbres atteints en 1985, pour l'ensemble des forêts suisses dans la zone de montagne regroupant les stations situées au-dessus de 900 m d'altitude ou sur une pente dépassant 40 % et dans la zone de plaine englobant le reste du Pays (entre parenthèse: marge d'erreur).

#### *Proportion des dégâts d'origine connue*

En plus du taux de défoliation, on a recherché sur chaque arbre la présence d'autres dégâts. Comme un examen détaillé l'a montré, celle-ci n'influence pas l'ampleur des pertes d'aiguilles ou de feuilles.

Sur 30 % des arbres recensés, on a constaté en plus d'une défoliation des dégâts d'origine biotique ou abiotique.

#### *Proportion d'arbres atteints en 1985 dans l'ensemble des forêts dans les stations au-dessus de 900 m d'altitude ou sur une pente dépassant 40 %*

Pour comparer l'état sanitaire des forêts en montagne et en plaine, on a rassemblé d'après les données de l'Inventaire forestier national les placettes situées dans les stations au-dessus de 900 m d'altitude ou sur une pente dépassant 40 %. La figure 17 illustre la localisation des zones «montagne» et «plaine» et montre les proportions d'arbres atteints dans ces deux entités. La figure 18 compare les proportions des classes de dégâts dans les deux zones. On doit souligner en résumé les faits indiqués ci-après.

Dans l'ensemble des forêts suisses, la proportion des arbres atteints, résineux et feuillus, est nettement plus élevée dans la zone de montagne. Chez les résineux, la proportion des classes de dégâts «moyennement et gravement

## Proportion des arbres

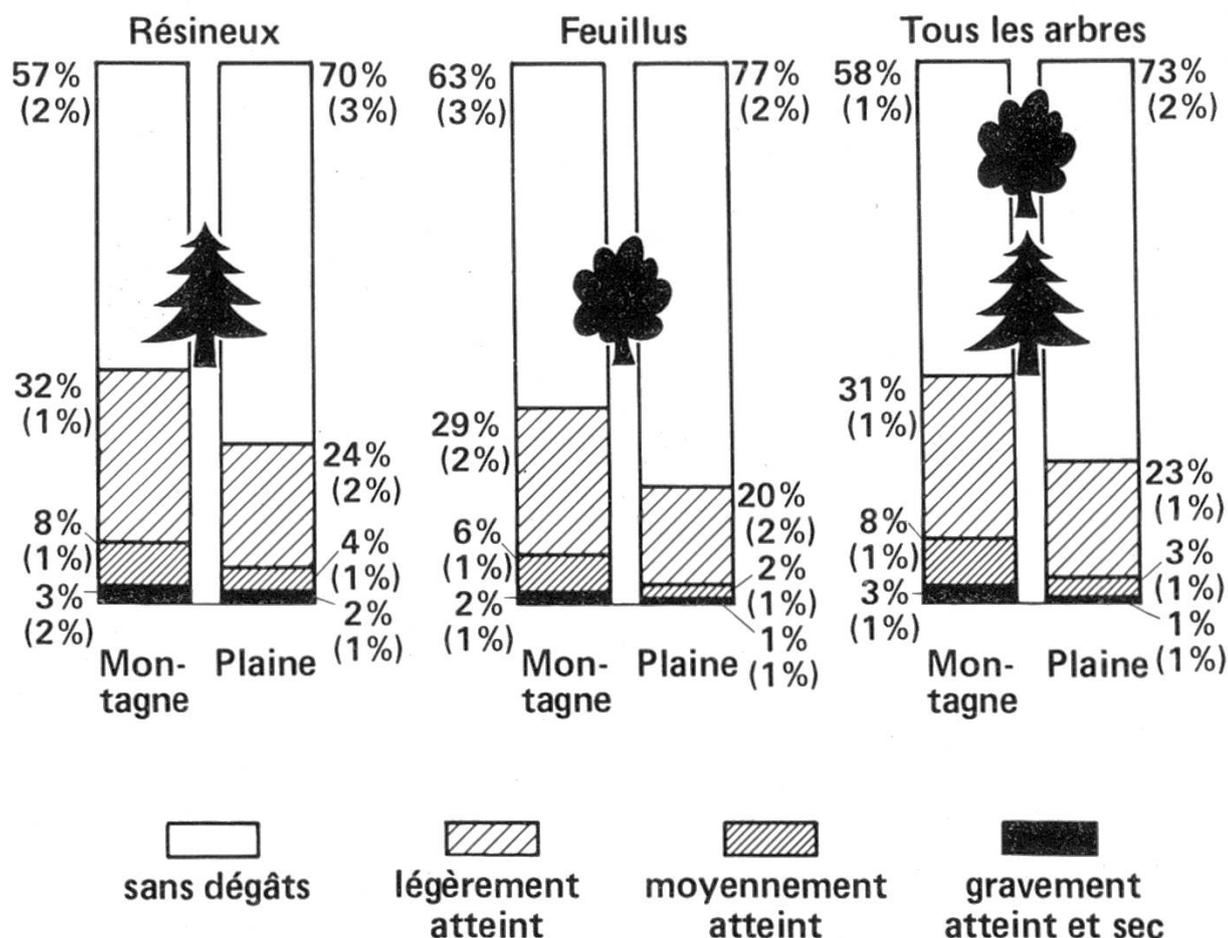


Figure 18. Comparaison des proportions des classes de dégâts en 1985, pour l'ensemble des forêts suisses, dans la zone de montagne regroupant les stations situées au-dessus de 900 m d'altitude ou sur une pente dépassant 40 %, et dans la zone de plaine englobant le reste du pays (entre parenthèses: marge d'erreur).

atteint et sec» est deux fois plus forte en montagne qu'en plaine. Chez les feuillus, la différence est encore plus accusée: les arbres moyennement et gravement atteints sont trois fois plus nombreux en montagne qu'en plaine.

Traduction: J.-B. Chappuis