

Mai 2000

**Exploitation longitudinale des données fournies par le contrôle de qualité permanent interlaboratoire :
 pour 18 analytes biochimiques usuels, et 7 activités enzymatiques
 Cumul des années 1991 à 2000**

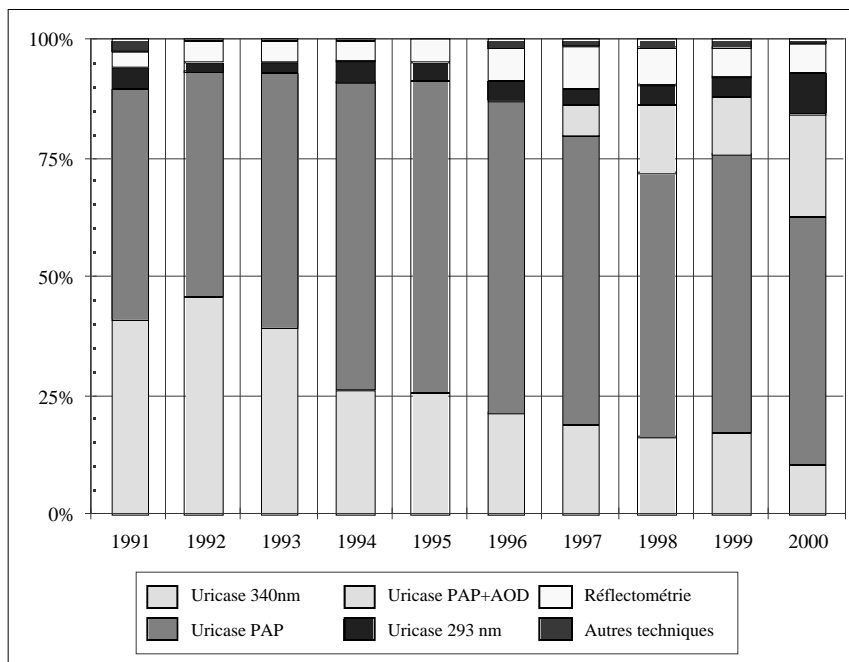
D. GRAFMEYER - B. POGGI - J.C. EYNARD (avec l'aide de Madame M.A. RIBON)

Nous avons repris les données des périodes probatoires concernant non seulement les sérums AB à taux moyen (AB14, AB17, ... , AB68) et AD à taux moyen (AD02, AD05), mais aussi les sérums AB et AD à taux bas et élevé, ainsi que les sérums D que nous utilisons pour le contrôle des enzymes. Nous avons repris ces données pour 18 analytes biochimiques usuels, et 7 activités enzymatiques :

Acide Urique	Bicarbonates	Bilirubine	Calcium	Chlorures
Cholestérol	Créatinine	Fer	Glucose	Lactates
Lithium	Magnésium	Phosphates	Potassium	Protéines
Sodium	Triglycérides	Urée		
-Amylase	ALAT (TGP)	ASAT (TGO)	CK	Gamma GT
LDH	Phosphatases alcalines			

Nous avons essayé d'en tirer les renseignements suivants :

1. d'abord la "**popularité des techniques**" et son évolution , c'est à dire, à partir des codes techniques, la connaissance des techniques effectivement utilisées dans vos laboratoires. Cette étude est réalisée à partir des sérums les plus utilisées (sérums à taux moyen), et elle permet de voir les évolutions, comme pour l'acide Urique par exemple :



2. puis, " l'évolution des coefficients de variation intralaboratoires", c'est à dire la précision (reproductibilité) de ces techniques. En effet, lors de ces périodes probatoires, les résultats sont obtenus sur un sérum encore inconnu du biologiste (c'est à dire vous) et de vos techniciens ; ils ne sont pas biaisés, et leur dispersion nous semble refléter fidèlement l'imprécision des techniques dans les conditions de routine de vos laboratoires.

Pour chaque bordereau comportant au moins 10 résultats, nous avons calculé le coefficient de variation (CV) et nous dressons un histogramme de tous ces CV ; sur cet histogramme, nous distinguons 2 limites qui nous paraissent refléter la précision intra-laboratoire de la population étudiée :

- l'une appelée CV 50% qui correspond au CV obtenu par au moins 50 % des laboratoires ;
- l'autre dénommée CV 90% correspond au CV obtenu par au moins 90 % des laboratoires .

L'exemple ci-contre illustre la détermination de ces CV 50 et CV 90 : 129 laboratoires, lors d'une période probatoire, nous ont adressé au moins 10 résultats ; nous avons calculé le CV de chaque laboratoire, et construit l'histogramme :

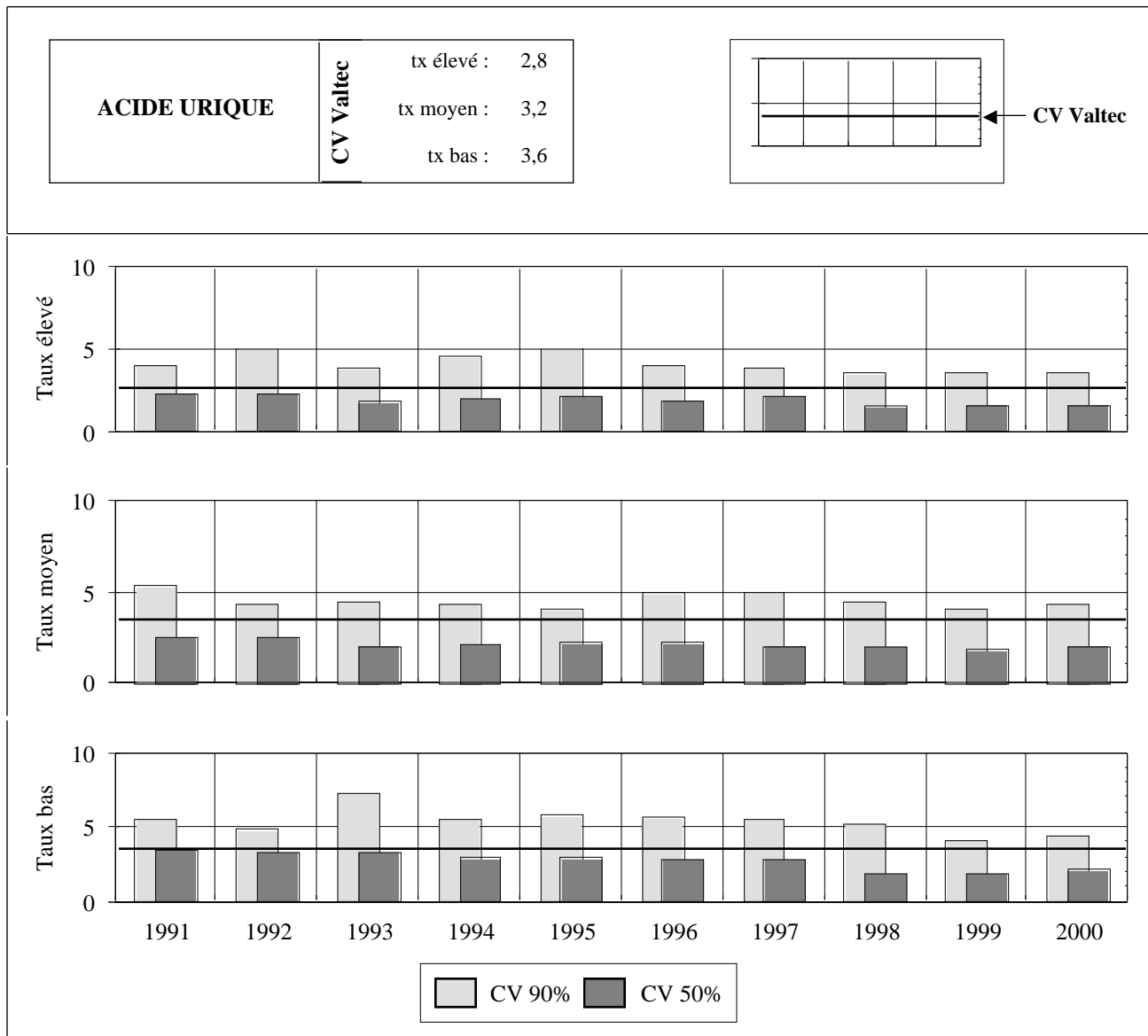
- 64 laboratoires ont un CV inférieur ou égal à 2,0 ; c'est le **CV 50%** ;
- 115 laboratoires ont un CV inférieur ou égal à 3,75 ; c'est le **CV 90%** .

CV	FREQUENCE	
---	-----	
0,5	5	*****
0,75	3	***
1,00	9	*****
1,25	13	*****
1,50	14	*****
1,75	10	*****
2,00	10	*****
===== 50% CV 50% = 2,0		
2,25	14	*****
2,50	9	*****
2,75	6	*****
3,00	7	*****
3,25	5	*****
3,50	6	*****
3,75	4	*****
===== 90% CV 90% =		
3,8		
4,00	7	*****
4,25	0	
4,50	1	*
4,75	1	*
5,00	2	**
5,25	3	***
5,50	0	

Dans ce cas, nous pensons que dans les conditions de routine des laboratoires la reproductibilité des dosages devrait pouvoir être maintenue entre le CV 50% et le CV 90% c'est à dire entre 2,0 et 3,8 , ces valeurs représentant "l'état de l'art". Il est clair que les résultats meilleurs que le CV 50% sont peut être un reflet de la réalité de certains laboratoires bien que pour l'exemple ci-joint il nous paraît difficile d'obtenir des C.V. de reproductibilité de 0,5 % . De même, les laboratoires qui ont obtenu les CV les plus élevés ont l'honnêteté de nous envoyer leurs résultats, qui illustrent un défaut de reproductibilité de leur technique ou l'urgence de changer pour une technique "meilleure" .

Ci- joint à titre d'exemple, les résultats obtenus pour l'acide Urique (page suivante).

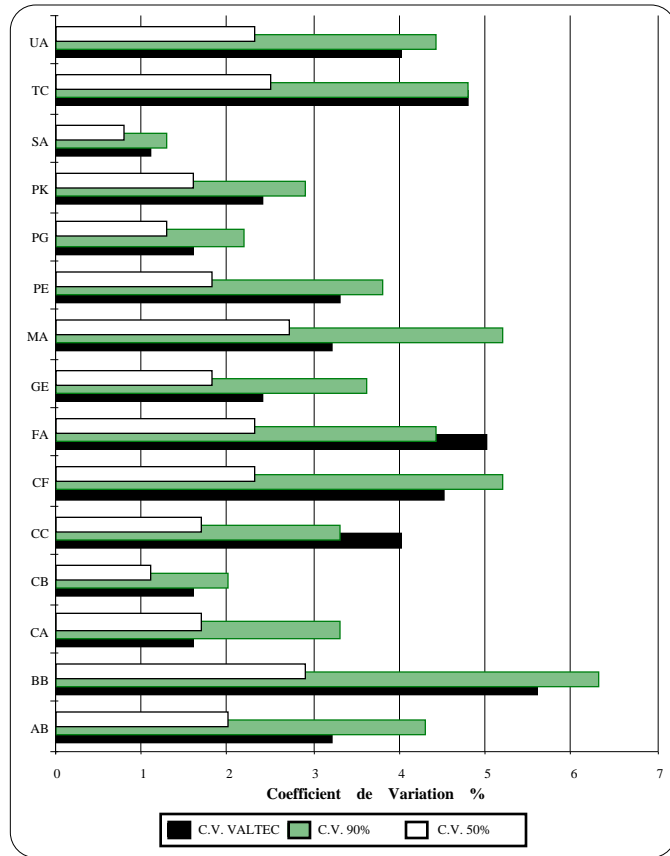
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires RAS

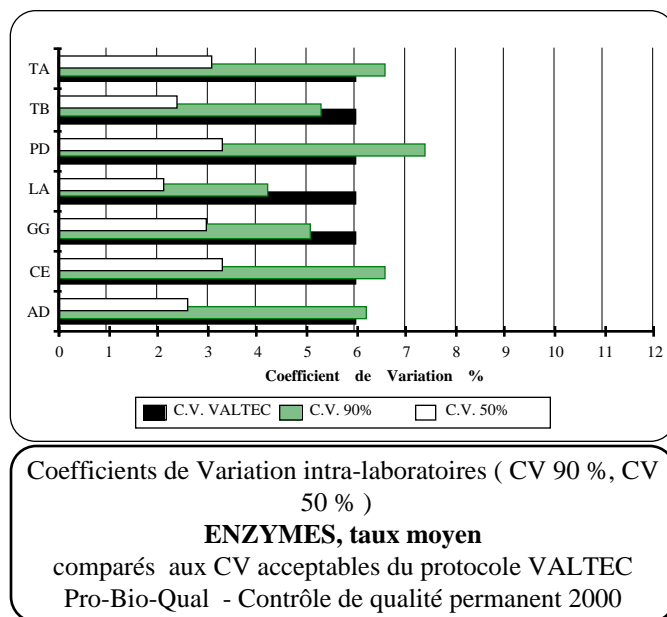
3. La comparaison des CV 90% et des CV 50% observés pour l'année 2000 aux CV acceptables récemment proposés (actualisation des normes "VALTEC" - "Analyses de biologie médicale : spécifications et normes d'acceptabilité à l'usage de la validation de techniques. Ann Biol Clin 1999, **57** : 685-95" illustrée par les 2 graphiques ci-joints (chimie d'une part, enzymes d'autre part), résume ces données :

- pour la chimie, pour tous les paramètres, le CV 50 est inférieur au CV VALTEC, c'est à dire que pour plus de la moitié des laboratoires les techniques mises en oeuvre ont une précision acceptable ; par contre, le CV 90 n'est jamais inférieur au CV VALTEC sauf pour le cholestérol, le fer et les triglycérides, ce qui signifie que 50 % des laboratoires, pour la plupart des paramètres, ont des progrès à faire dans la maîtrise de leurs techniques et de leurs instruments, à moins que ces techniques et instruments soient inadaptés...



Coefficients de Variation intra-laboratoires (CV 90 %, CV 50 %) -
CHIMIE, taux moyen
 comparés aux CV acceptables du protocole VALTEC
 Pro-Bio-Qual - Contrôle de qualité permanent 2000

- pour les enzymes, pour toutes les activités, les CV 50 sont inférieurs aux CV VALTEC, les CV90 sont supérieurs aux CV VALTEC pour amylase, CK, Phosphatases et ASAT, c'est à dire que la précision des dosages peut encore être améliorée.



4. Ainsi, pour chaque analyte, nous tenons à votre disposition l'ensemble des résultats :

- soit sur notre site web " <http://www.probioqual.com>":
- soit en édition papier (retourner le bordereau ci-joint).

----- découper ici -----

LE LABORATOIRE (nom et adresse)

- Popularité "chimie" 17 pages
- Popularité "enzymes" 7 pages
- CV reproductibilité "chimie" 18 pages
- CV reproductibilité "enzymes" 7 pages

désire recevoir les documents correspondants à l' exploitation longitudinale du contrôle permanent (cocher la ou les cases ci-contre).

Coupon à retourner à

PRO.BIO.QUAL - B.P. 40 16 -
69615 VILLEURBANNE CEDEX

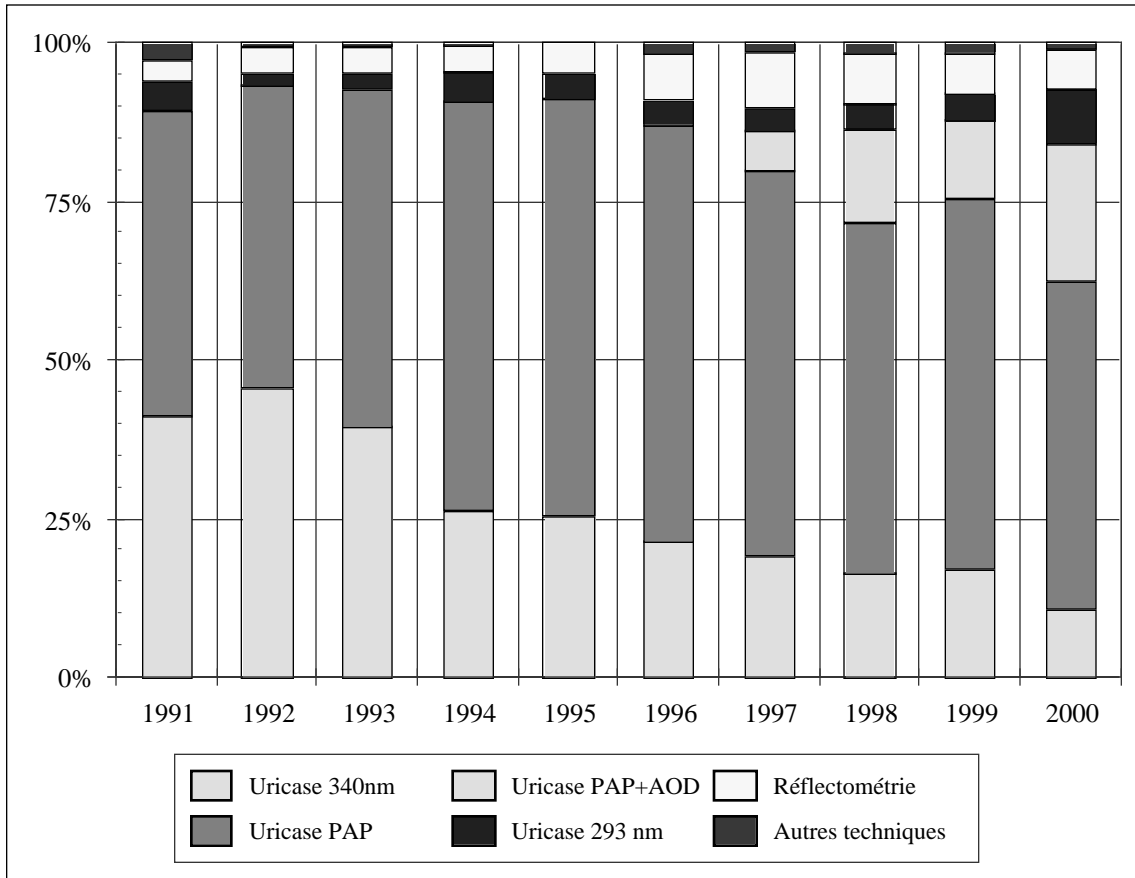
Fax : 04.78.85.97.77

Date:

Signature:

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

ACIDE URIQUE

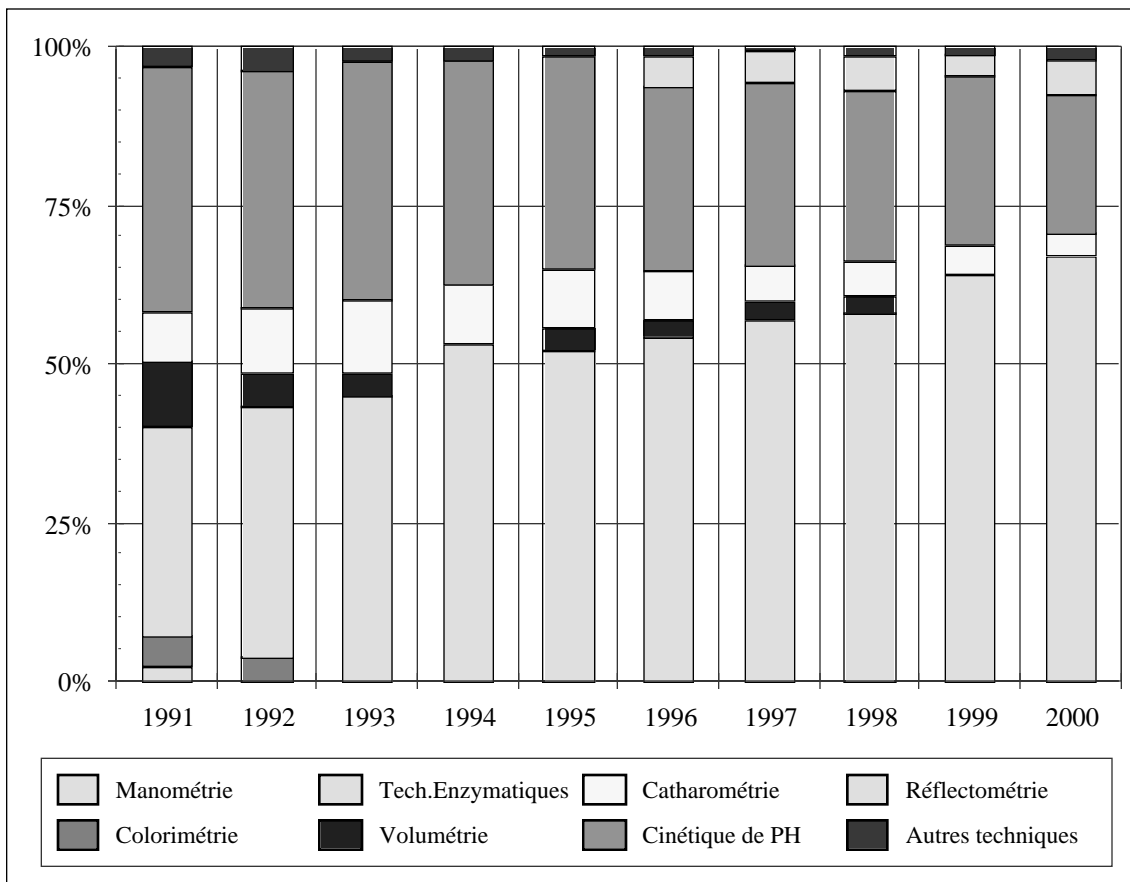


Commentaires

On peut regretter la diminution régulière des utilisateurs de la technique "Uricase 340 nm" qui nous paraît être tout à fait recommandable. Ceci se fait en faveur d'une part des techniques "Uricase PAP " (à noter la place prise par les techniques ajoutant une aldéhyde oxydase) et de la technique "Uricase 293 nm" utilisée sur les analyseurs Dimension. On note une stabilité des techniques "lecture réflectométrie" (Vitros).

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

BICARBONATES

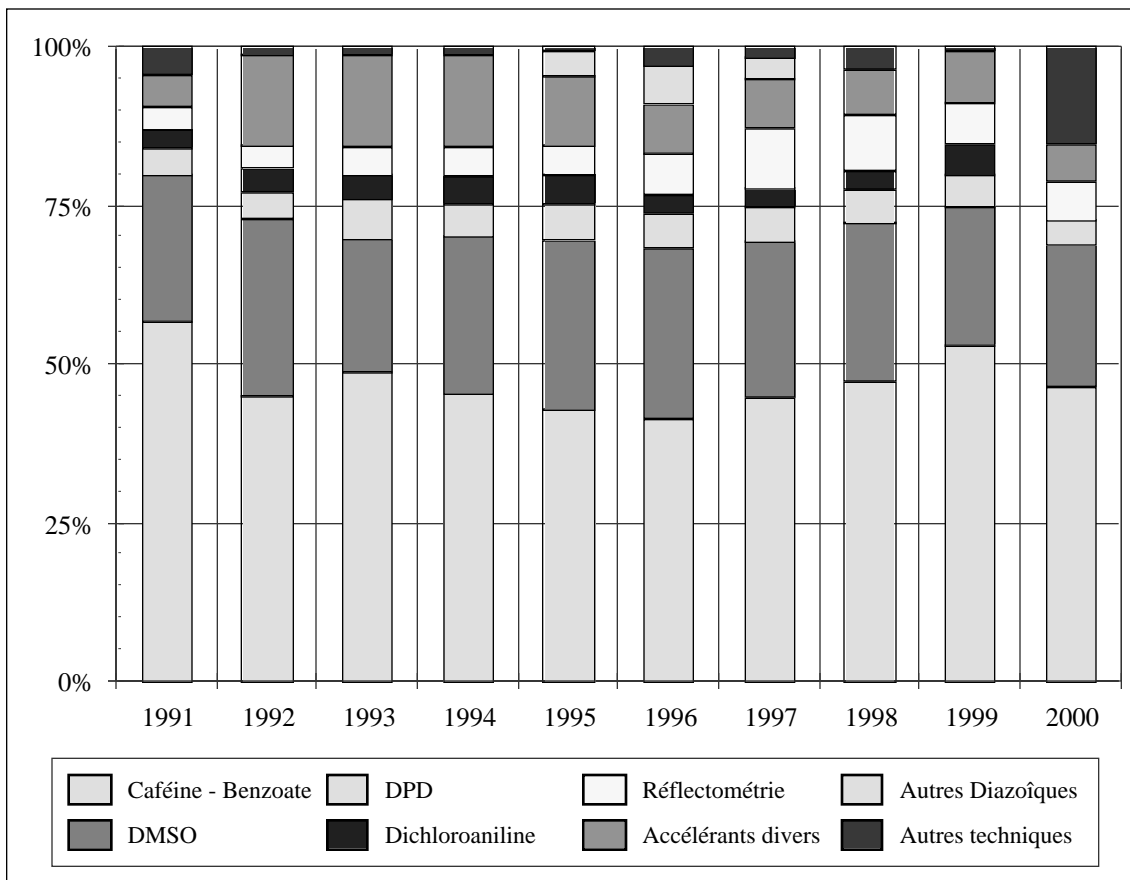


Commentaires

Les techniques enzymatiques UV sont en constante augmentation et sont utilisées par près de 70 % des laboratoires. Les techniques "cinétique de pH", le plus souvent rencontrées sur les analyseurs Beckman et sur les analyseurs Dade Dimension, sont en légère diminution.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

BILIRUBINE

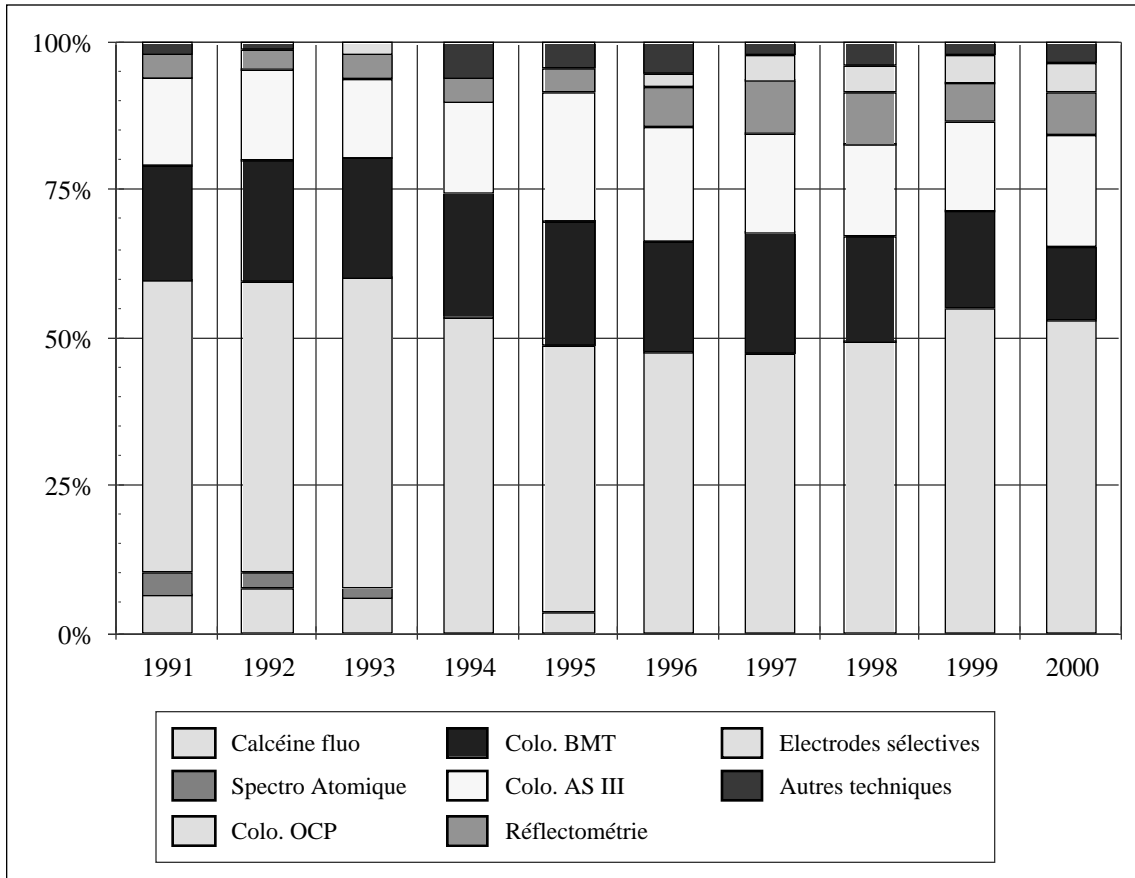


Commentaires

On peut noter la grande diversité des techniques utilisées, certaines difficiles à classer. Celles qui utilisent le couple caféine-benzoate sont les plus répandues.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

CALCIUM



Commentaires

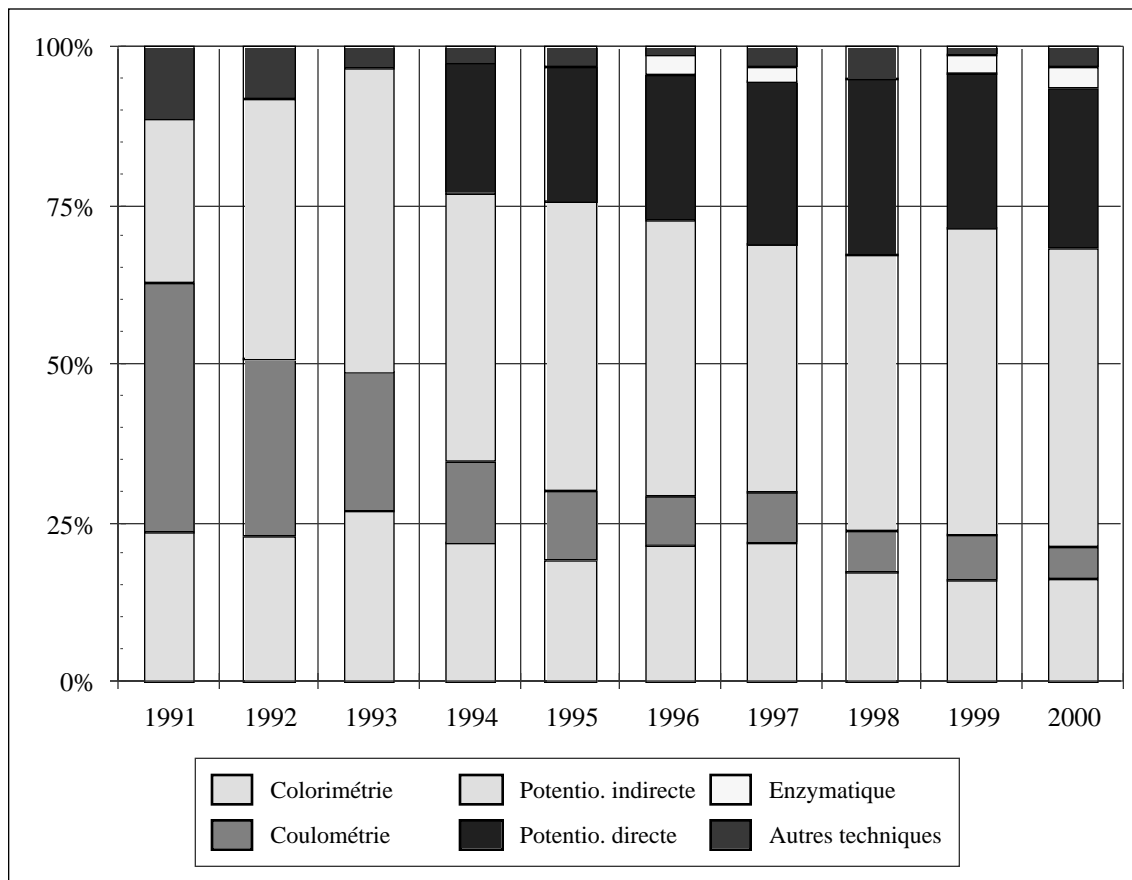
Les techniques qui nous servaient de référence - "Calcéine fluo" - "Spectrométrie d'absorbtion atomique" - ne sont pratiquement plus utilisées.

Les techniques colorimétriques sont les plus populaires : l'o.crésolphtaléine domine (plus de 50 %), et l'arsénazo est stable aux alentours de 20 %.

A noter la place réelle mais encore modeste prise par les électrodes sélectives.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

CHLORURES

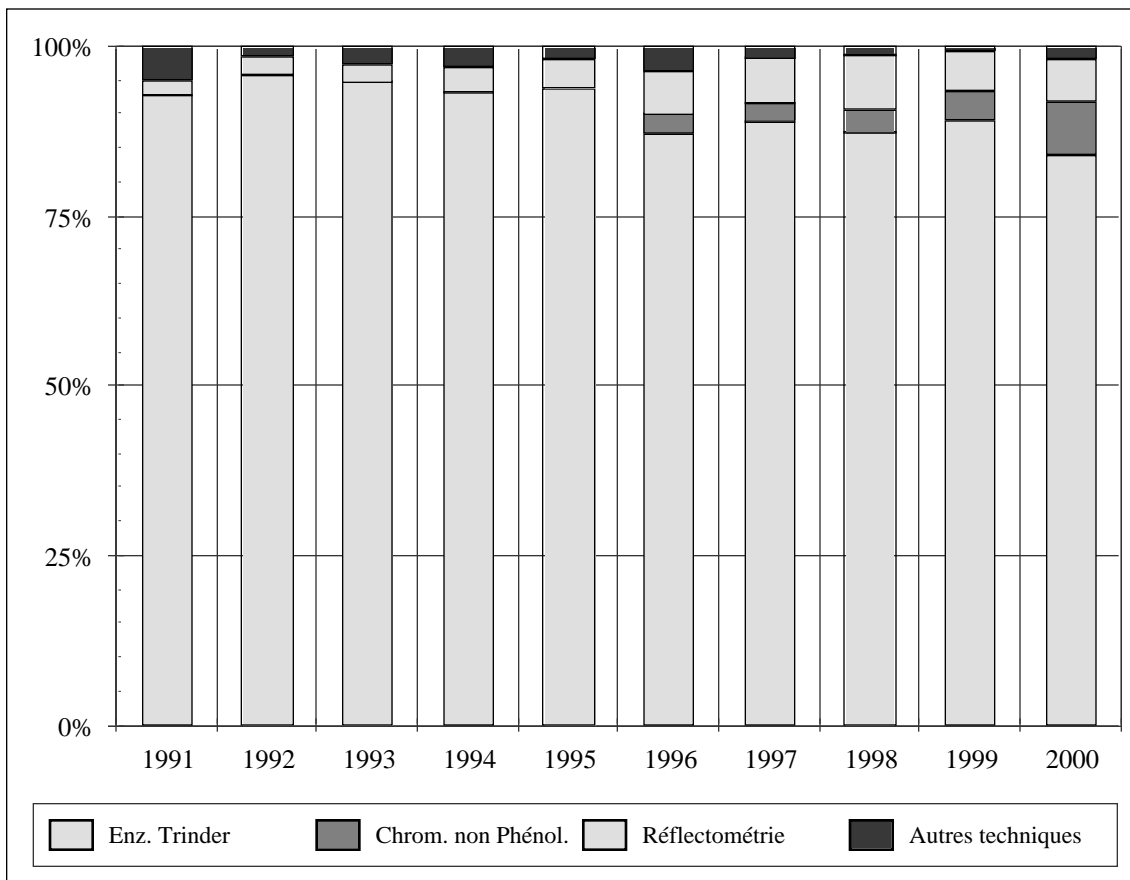


Commentaires

La colorimétrie se maintient ; la coulométrie est en train de disparaître et pourtant c'était notre technique de référence. Les industriels installent des modules potentiométriques (Na, K, Cl) sur les analyseurs de biochimie, le plus souvent travaillant après dilution du spécimen (potentiométrie indirecte).

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

CHOLESTEROL

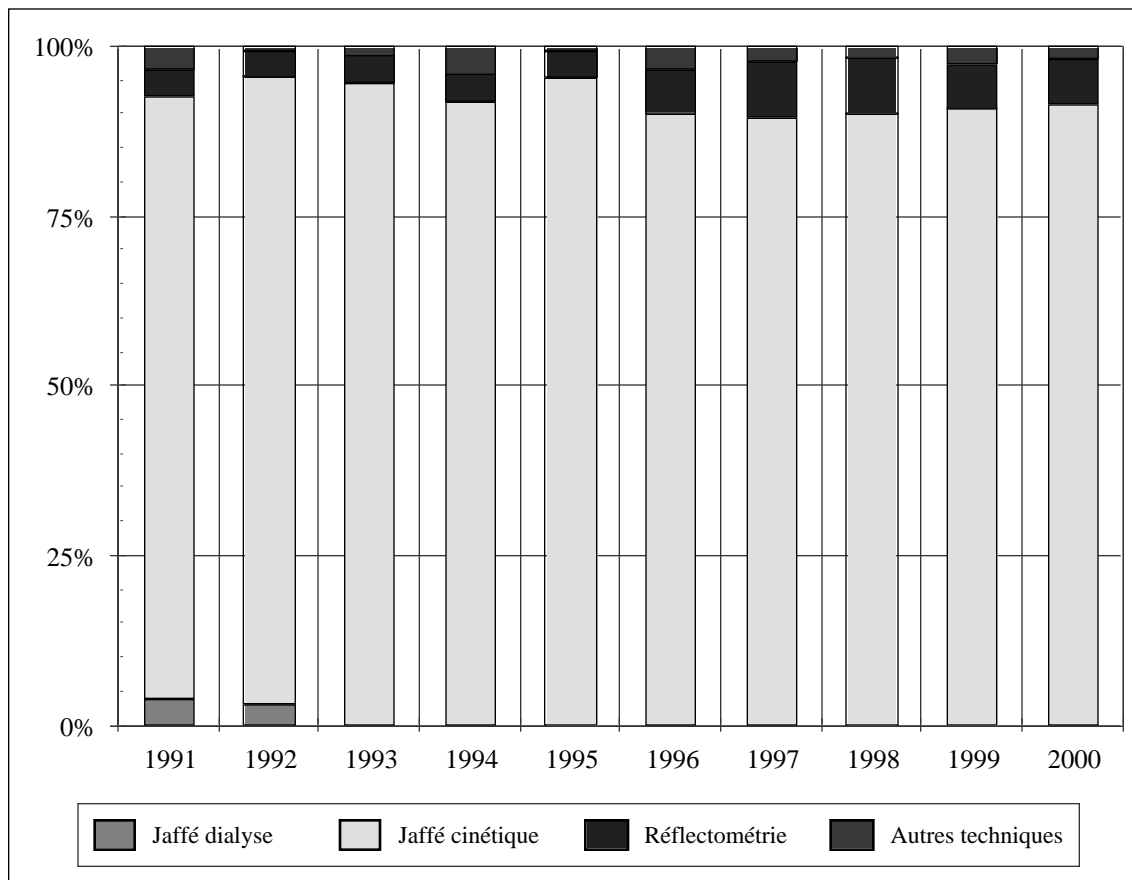


Commentaires

RAS : 90 % environ des laboratoires utilisent une technique enzymatique "PAP" ; la société Dade (sur les Dimension) propose l'utilisation d'un autre chromogène.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

CREATININE

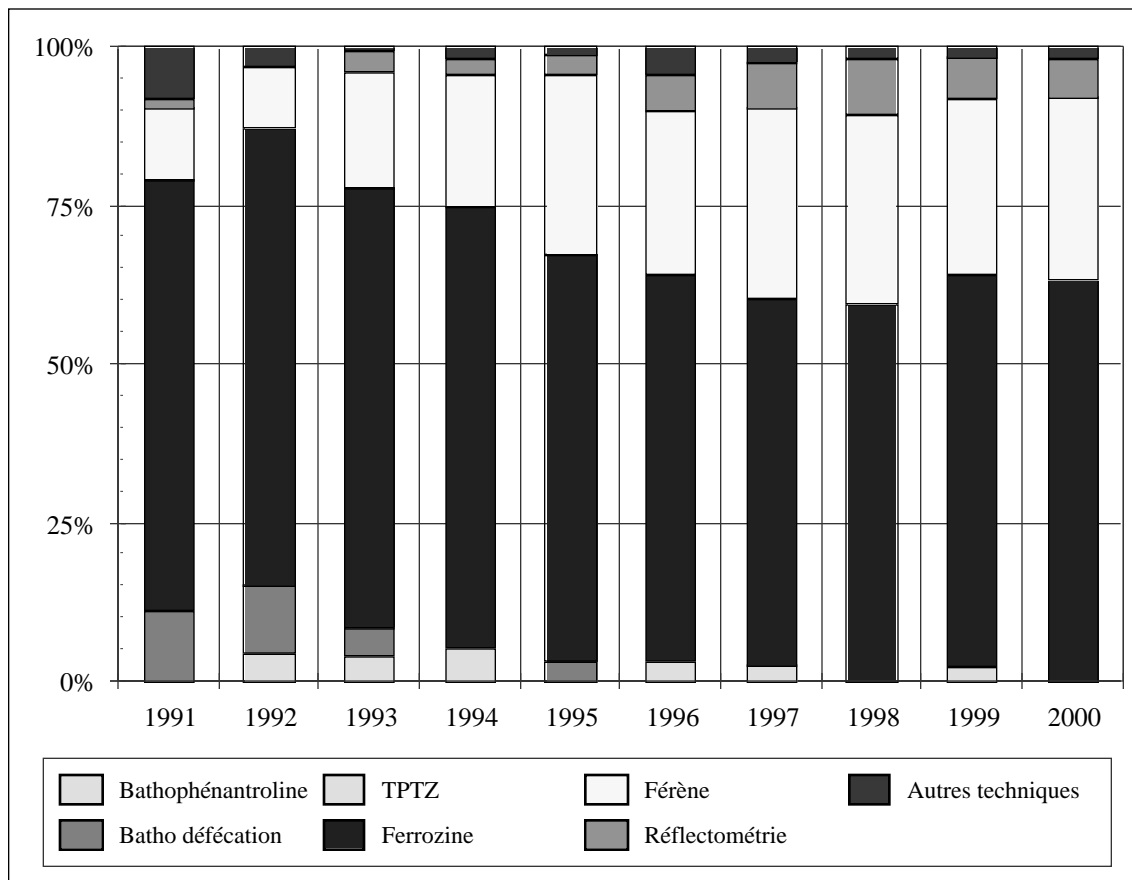


Commentaires

Tous, sauf les analyseurs Vitros qui utilisent une technique enzymatique, sont restés "fidèles" à l'acide picrique en milieu alcalin (réaction de Jaffé), mais avec des conditions expérimentales très variables...

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

FER

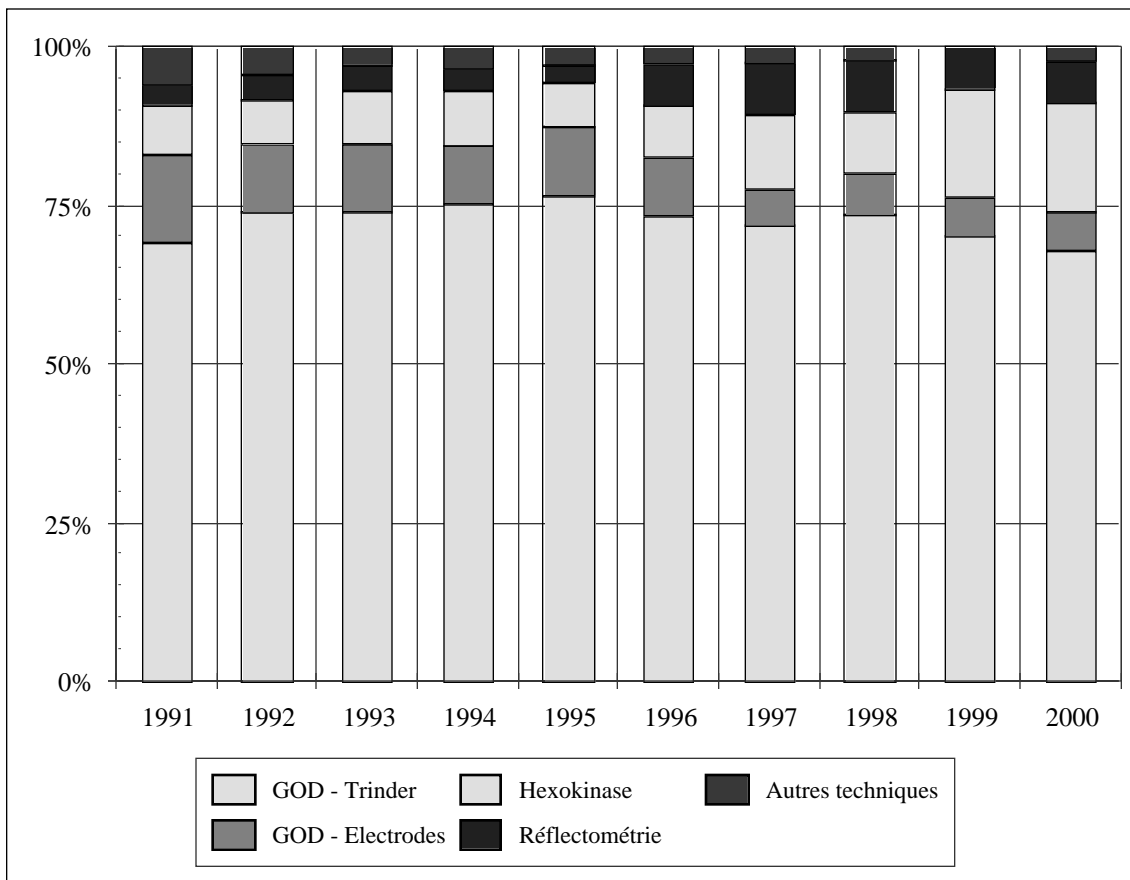


Commentaires

La technique SFBC (férène défécation) n'est pas utilisée... Les techniques colorimétriques directes utilisant soit la Ferrozine, soit le férène, se partagent le marché.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

GLUCOSE

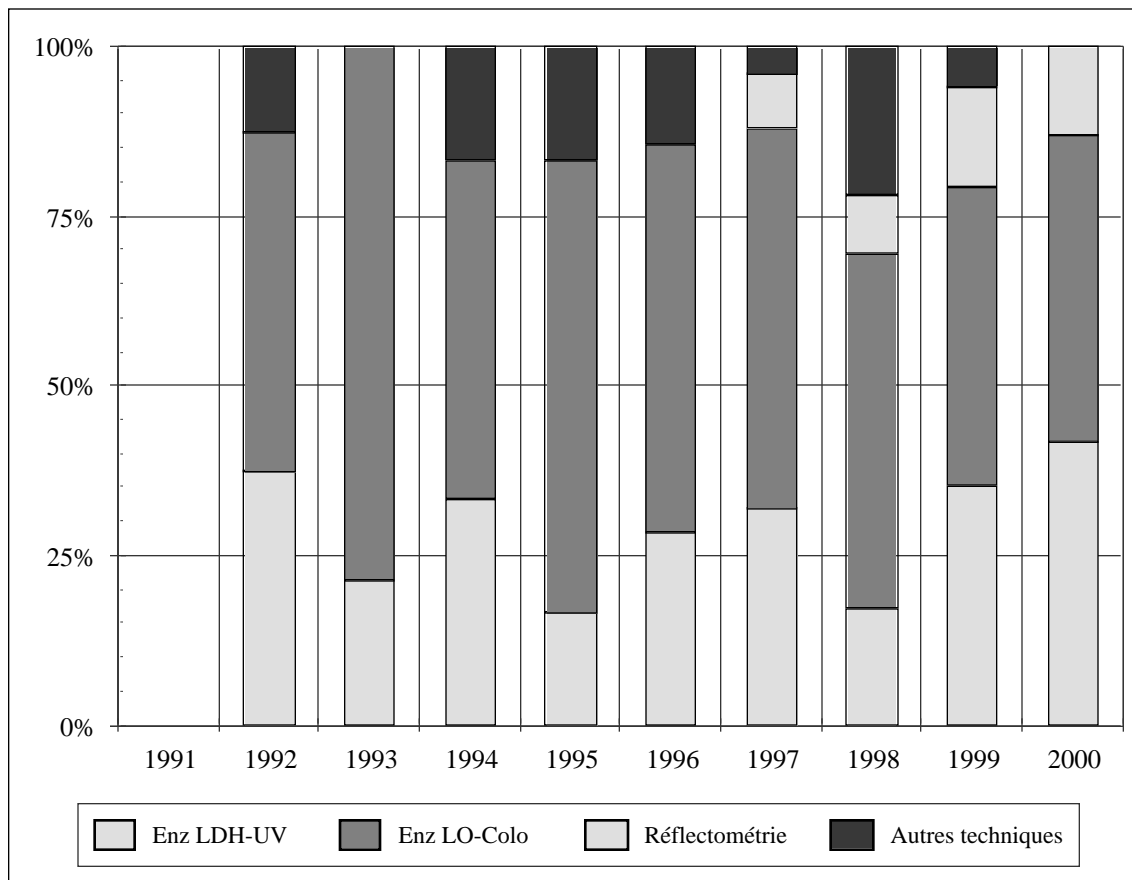


Commentaires

Les techniques à la glucose oxydase : GOD-PAP, GOD électrode (analyseurs Beckman) sont encore les plus utilisées ; mais certains analyseurs leur préfèrent des techniques à l'hexokinase.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

LACTATE



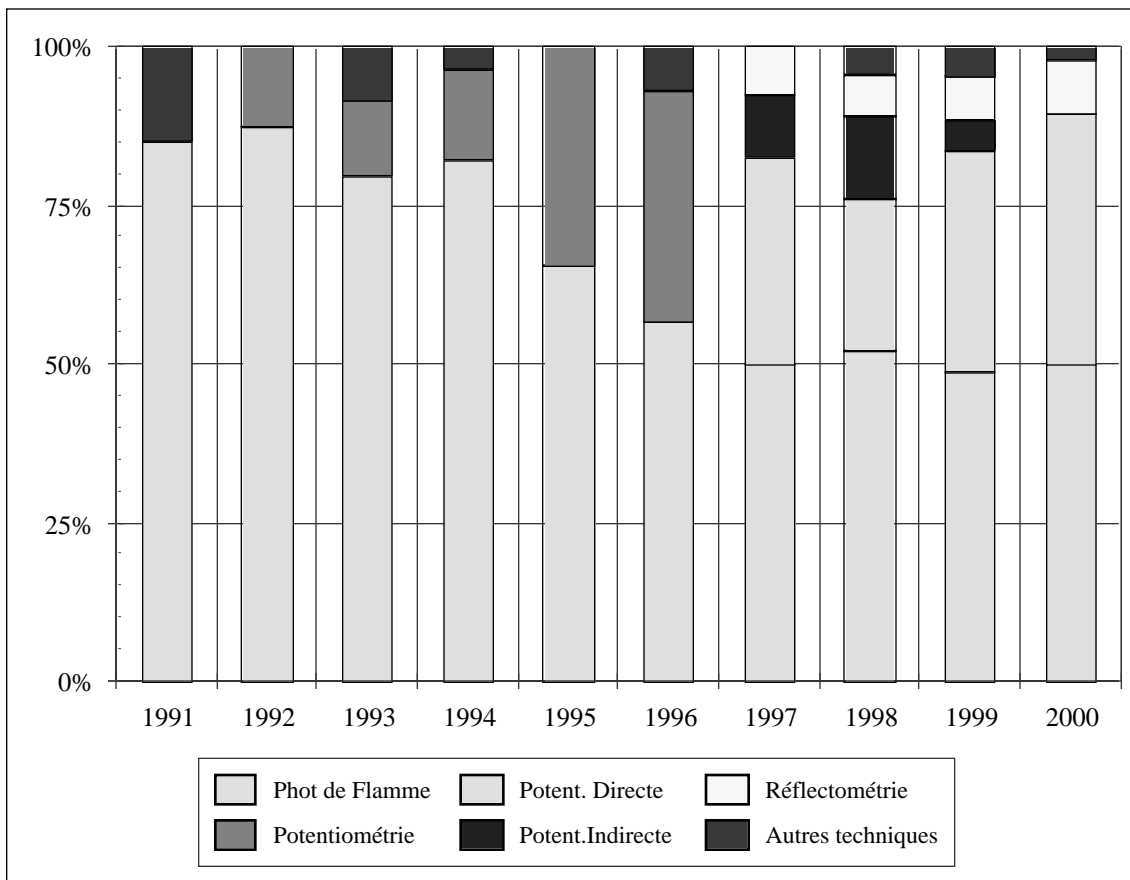
Commentaires

Le nombre de laboratoires dosant cet analyte est faible (31 en 2000) ; la popularité observée est donc peu représentative et fluctuante d'une année sur l'autre selon les réponses reçues.

Les techniques utilisées sont enzymatiques, soit avec la LDH, soit avec la lactate-oxydase.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

LITHIUM

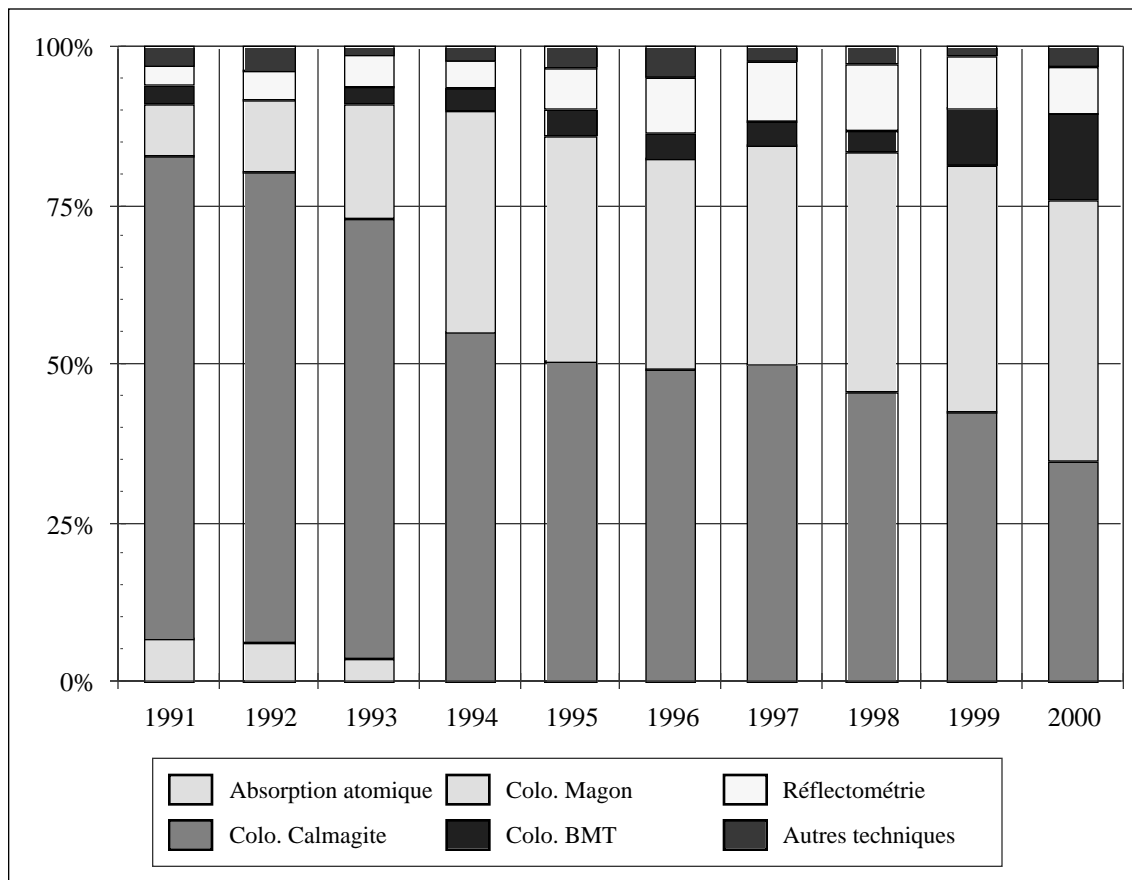


Commentaires

48 laboratoires ont répondu en 2000. On peut noter la diminution de la photométrie de flamme qui reste selon nous, surtout si on utilise un étalon interne Césium (IL 943), la technique de choix. L'alternative est la potentiométrie directe.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

MAGNESIUM

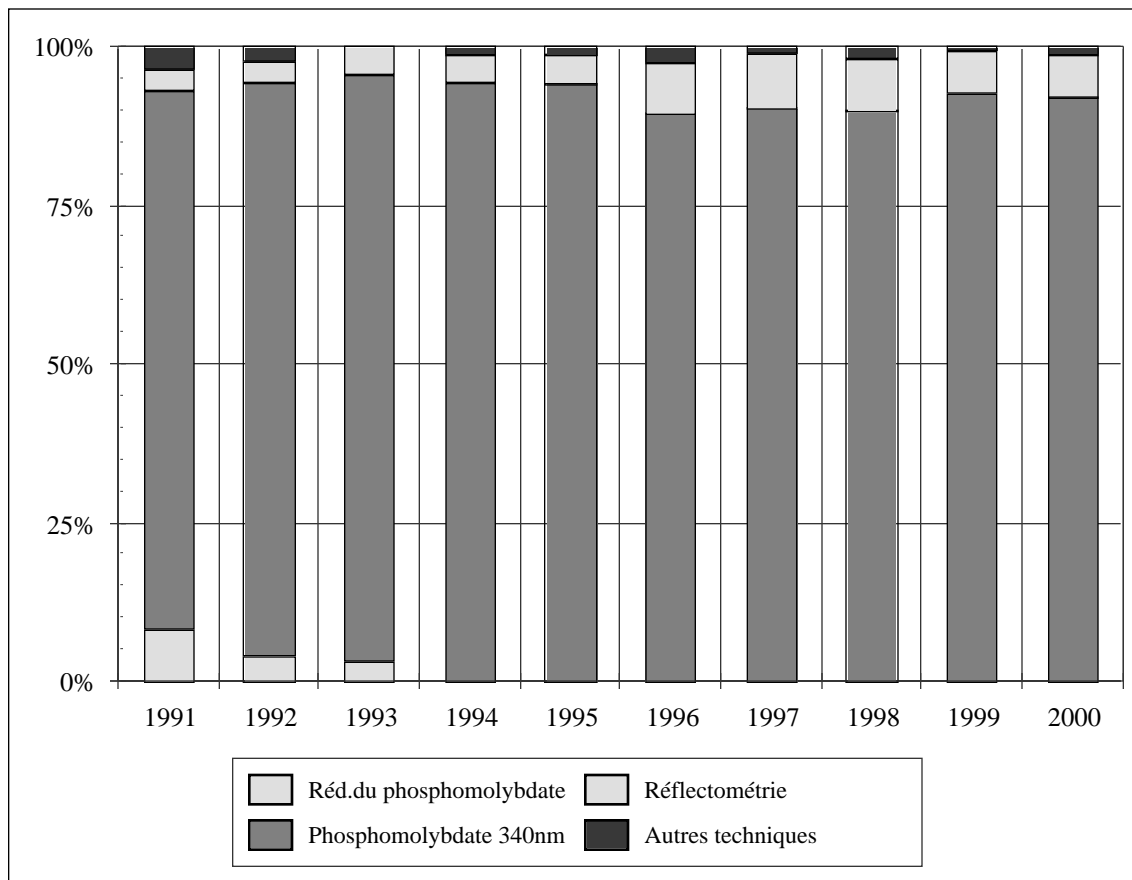


Commentaires

Petit à petit le Magon séduit un plus grand nombre de biologistes qui délaissent la Calmagite. Le bleu de méthyl thymol qu'on trouve sur certains analyseurs (Dimension) augmente un peu.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

PHOSPHORE

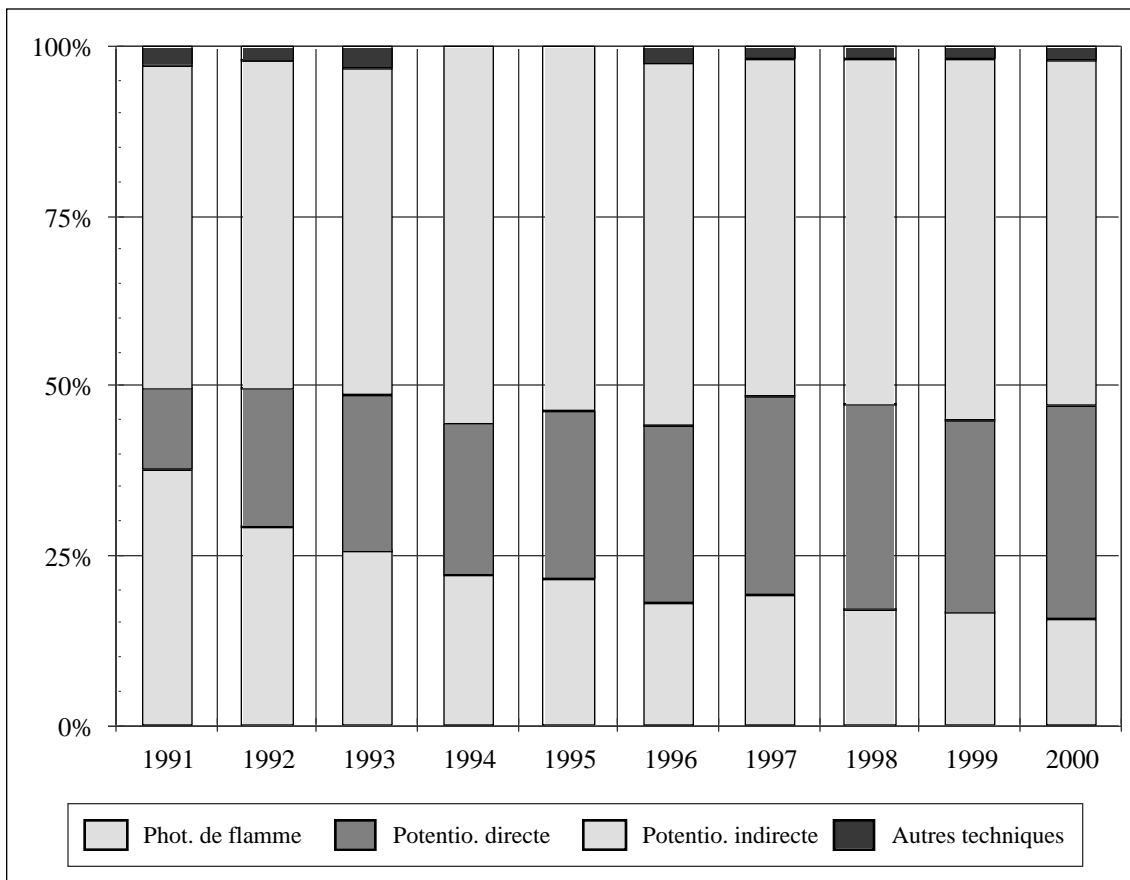


Commentaires

Tous sauf les utilisateurs de Vitros mesurent le phosphomolybdate à 340 nm. Les techniques avec réducteur (mesure du phosphovanadomolybdate), ont quasiment disparues.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

POTASSIUM et SODIUM

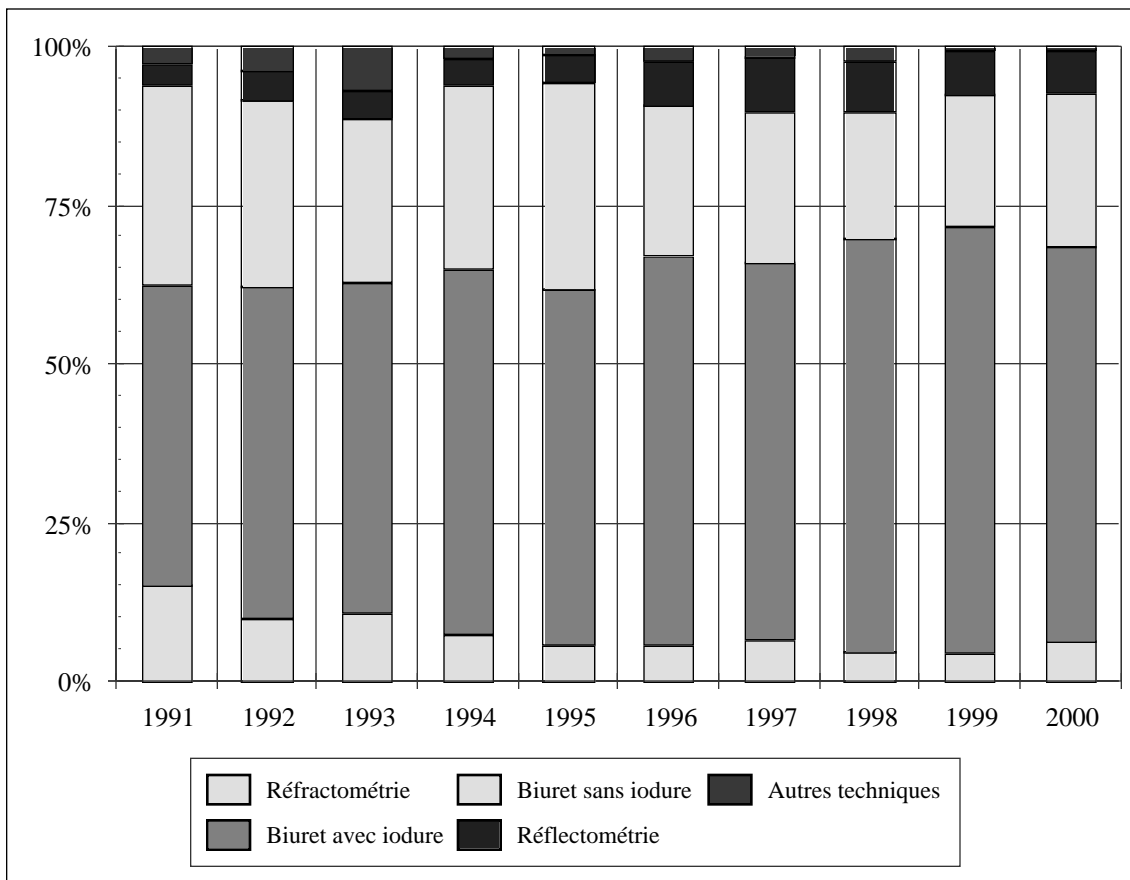


Commentaires

Seulement 15% des biologistes restent fidèles à la photométrie de flamme ; les autres utilisent des "électrodes" : 30% utilisent la potentiométrie directe et 50% la potentiométrie indirecte.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

PROTEINES

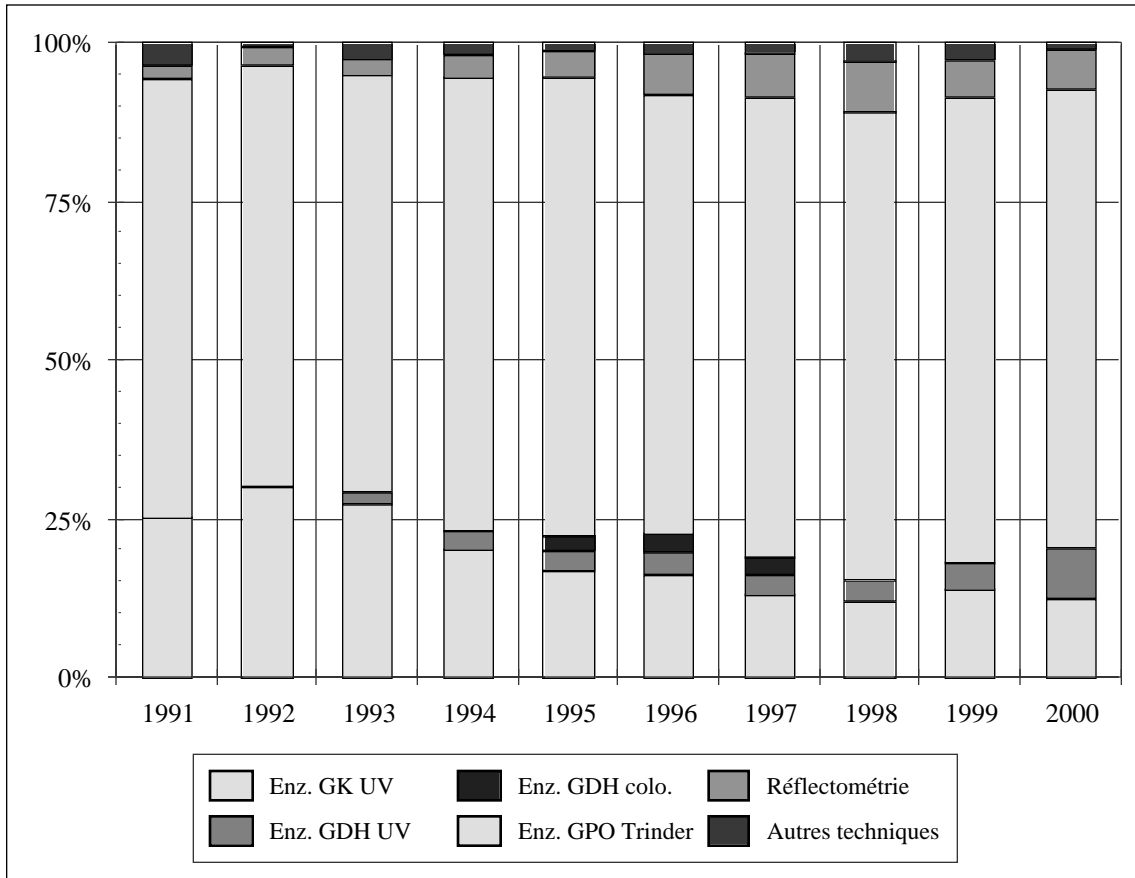


Commentaires

La réfractométrie est devenue marginale. Les biologistes utilisent la réaction du Biuret, le plus souvent avec un réactif contenant du iode (60 %).

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

TRIGLYCERIDES

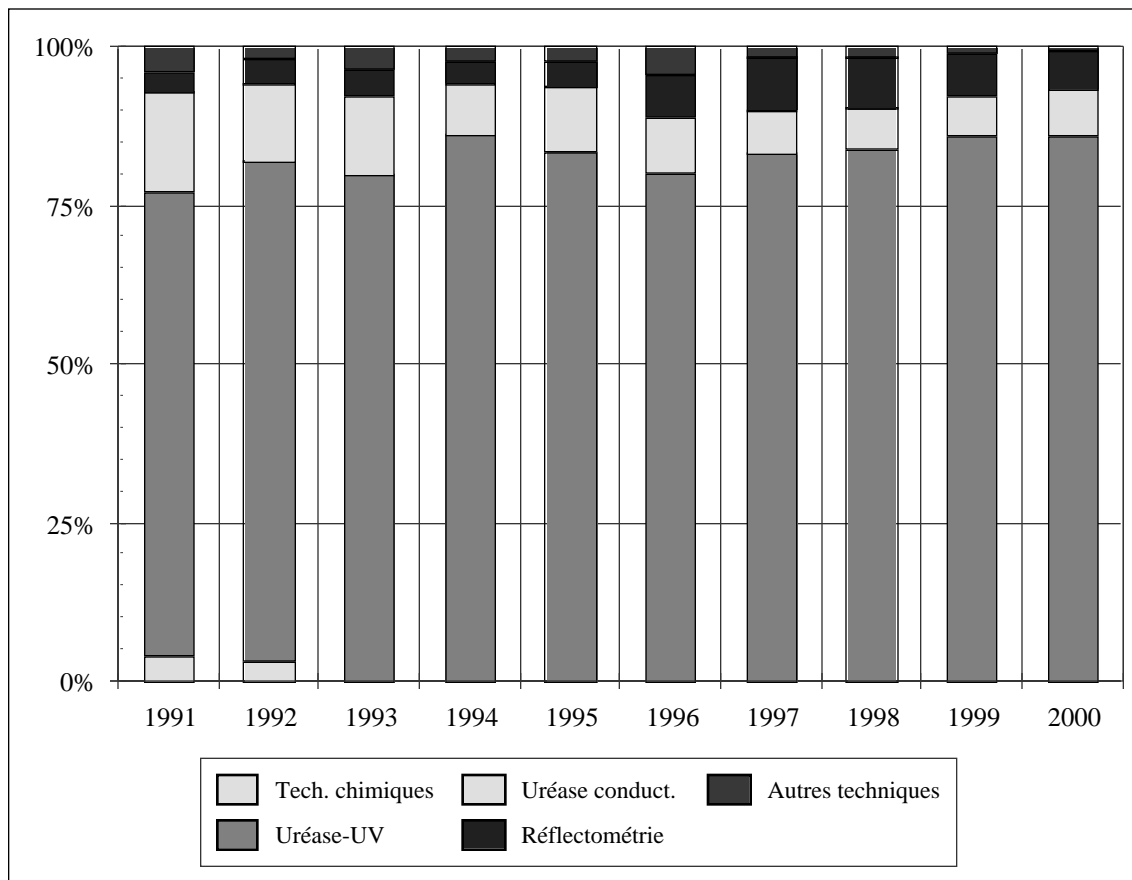


Commentaires

Les techniques "GK-UV" sont en train de disparaître et pourtant elles permettaient (au moins avec certains kits) de doser le glycérol libre. Le marché fait la part belle à la praticabilité c'est à dire aux techniques "Trinder", plus de 70 % d'utilisateurs.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

UREE

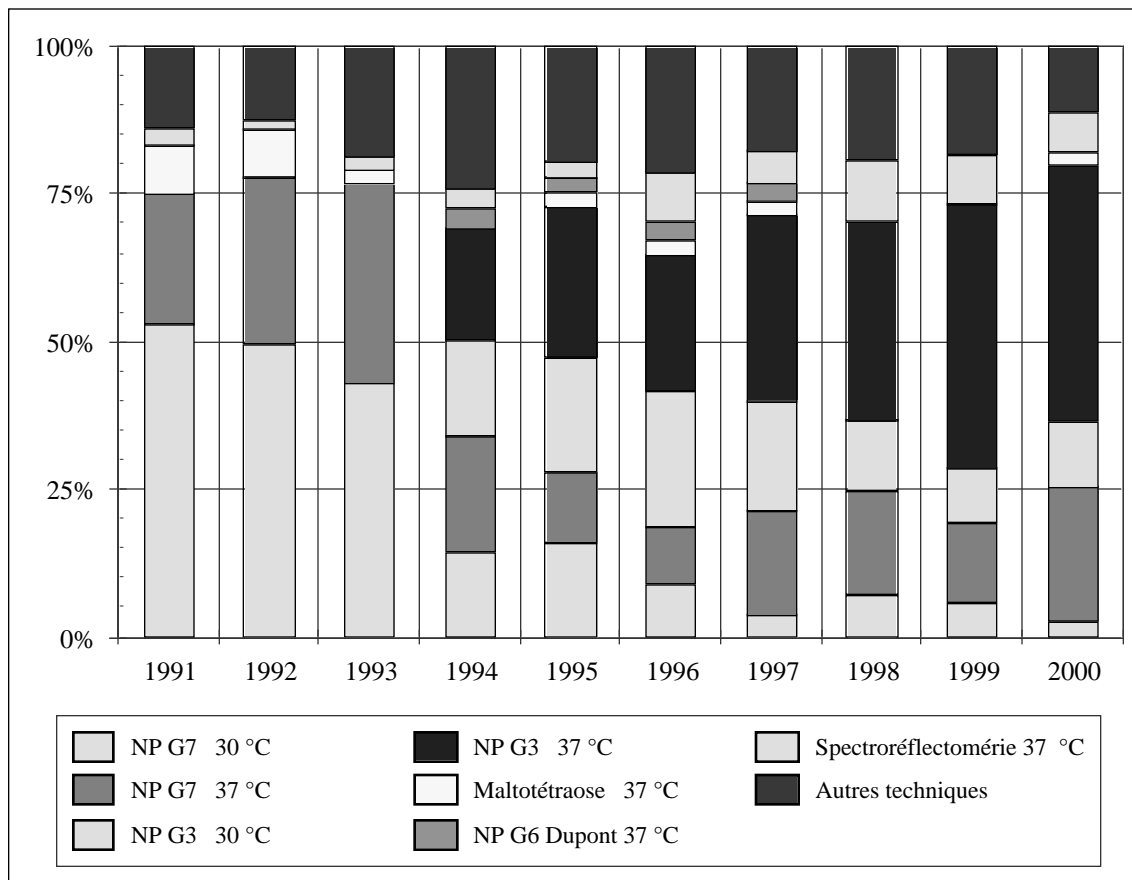


Commentaires

Toutes les techniques sont enzymatiques : utilisation de l'uréase avec des réactions indicatrices variables ; le dosage enzymatique de l'ammoniac (techniques "Uréase GLDH") est la voie la plus utilisée (près de 85 % des laboratoires).

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

AMYLASE

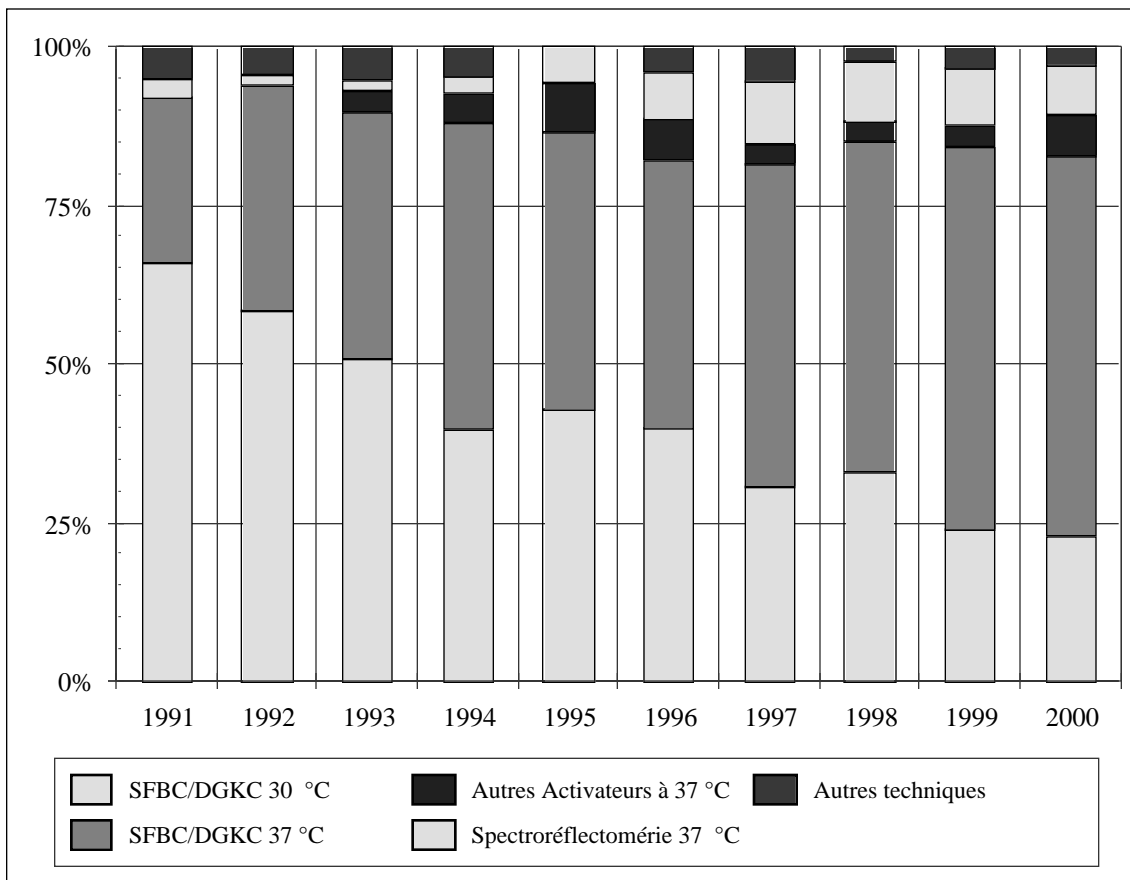


Commentaires

On ne voit plus que des techniques à substrat défini : NP-G7 et surtout NP-G3 ; on constate d'ailleurs à partir de 1994 que l'introduction du NP-G3 a été "réussie" puisque ce type de substrat occupe en 2000 plus de 55 % du marché.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

CREATINE KINASE

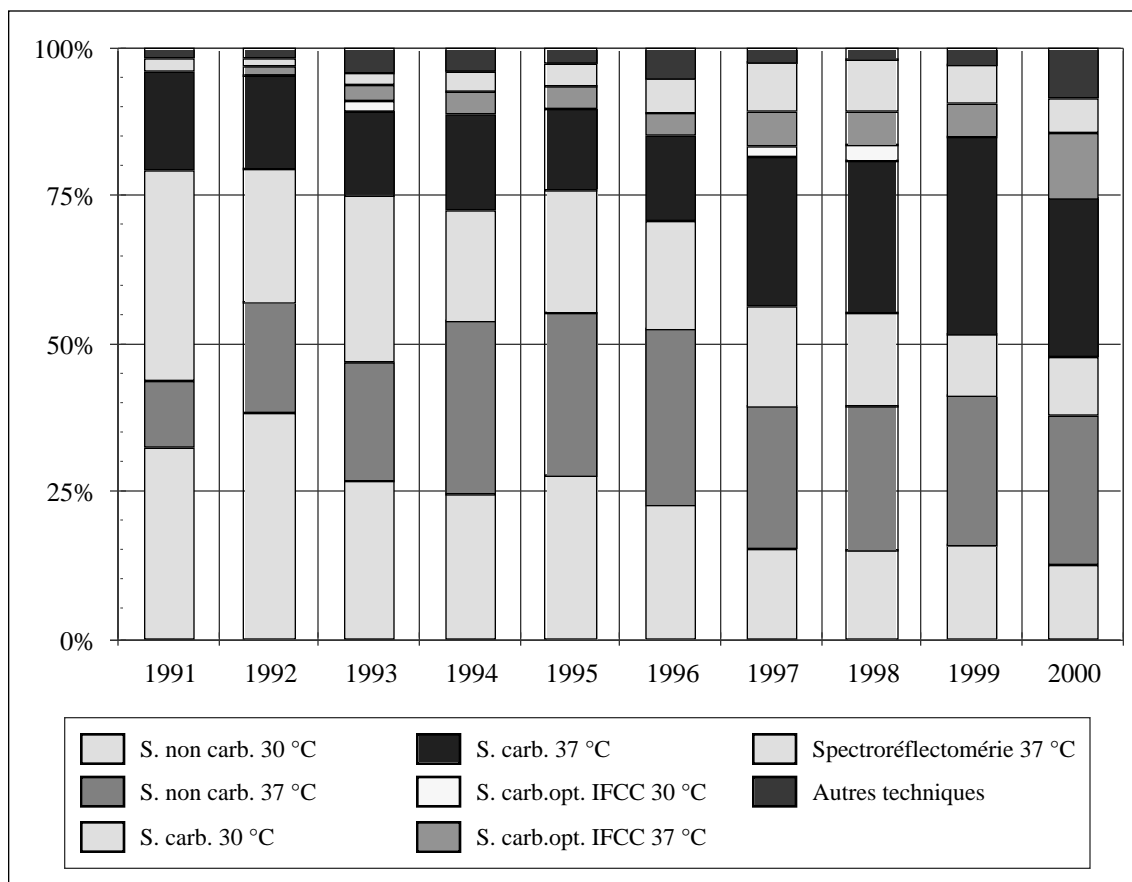


Commentaires

RAS : la seule vraie variable est la température.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

GAMMA GT

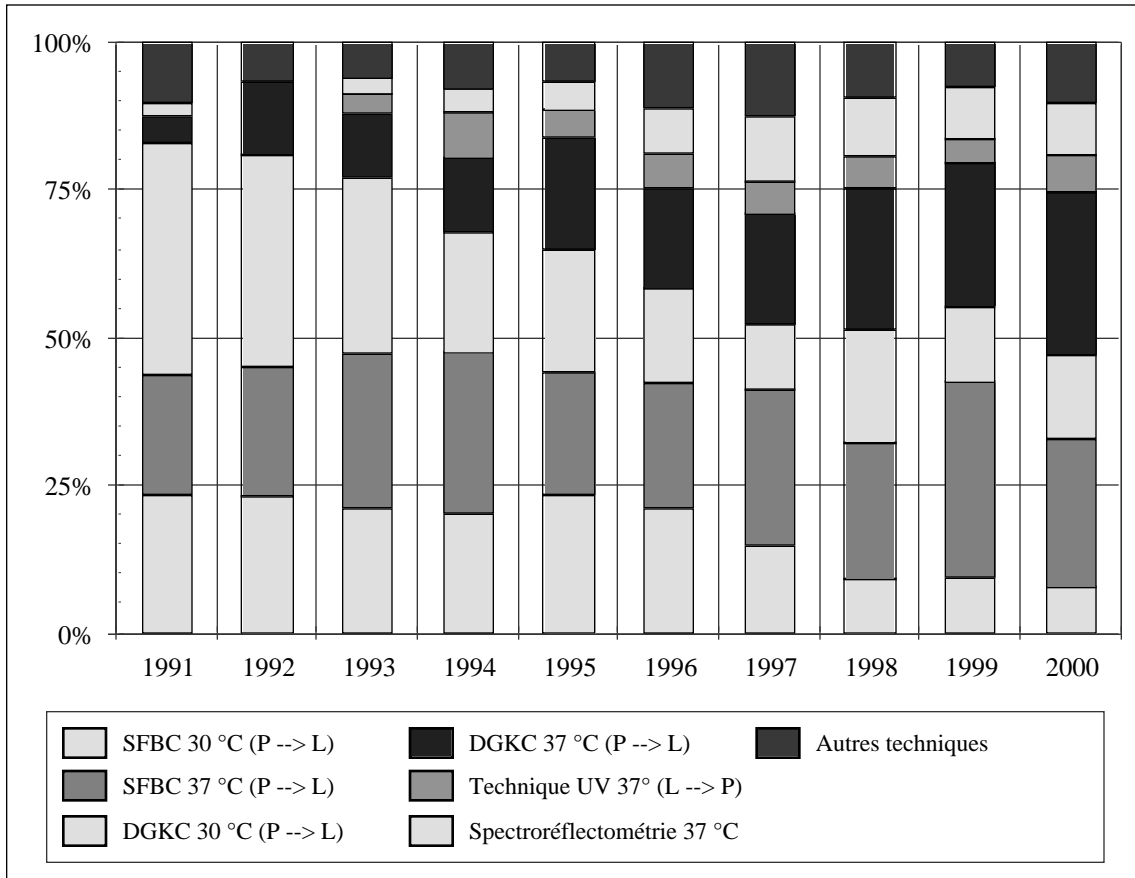


Commentaires

On note la bonne popularité des techniques utilisant le substrat "insoluble" c'est à dire non carboxylé ; il s'agit le plus souvent de kits bioMérieux.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

L.D.H.



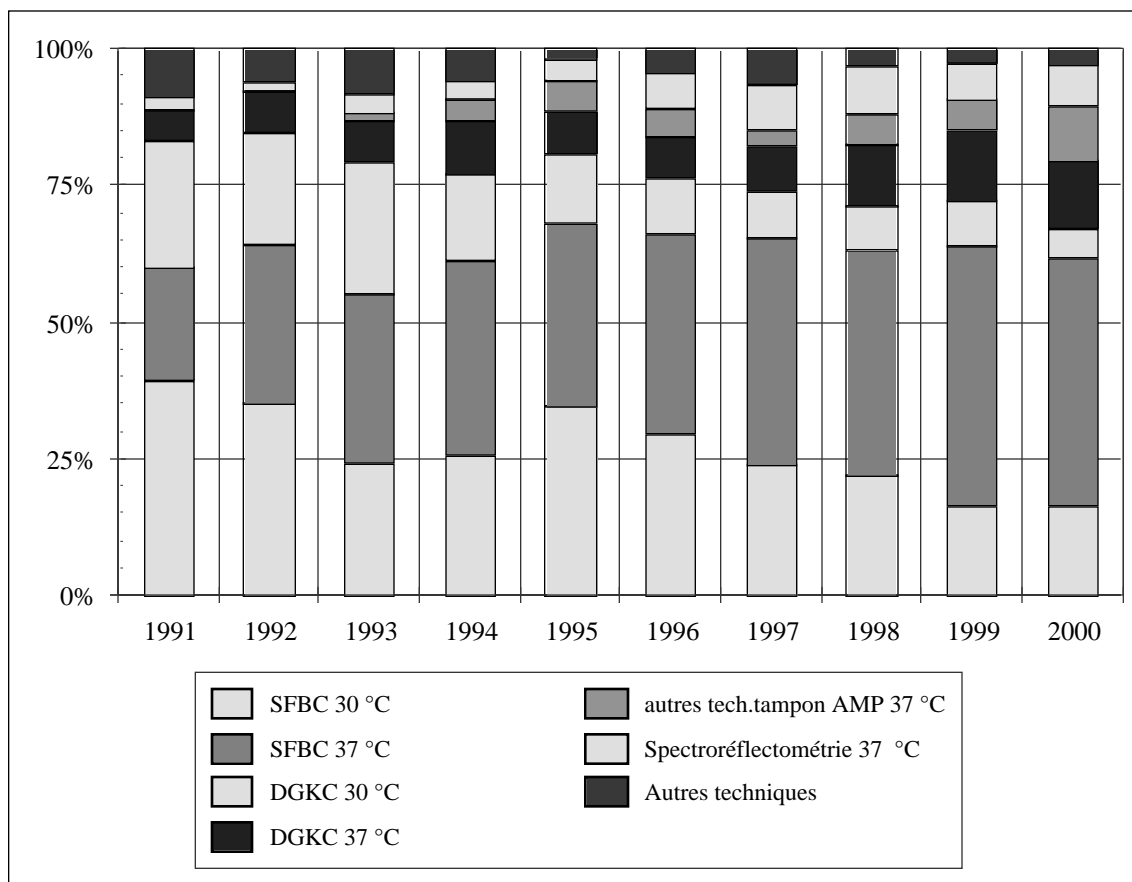
Commentaires

La part des techniques "Lactate ---> Pyruvate" reste stable (environ 10 %) ; ces techniques sont installées sur des analyseurs fermés, d'origine américaine.

L'ensemble des laboratoires préfère le sens "Pyruvate --> Lactate" ; on ne comprends pas pourquoi les anciennes techniques DGKC sont encore très largement mises en oeuvre (près de 40 % des utilisateurs).

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

PHOSPHATASES ALCALINES

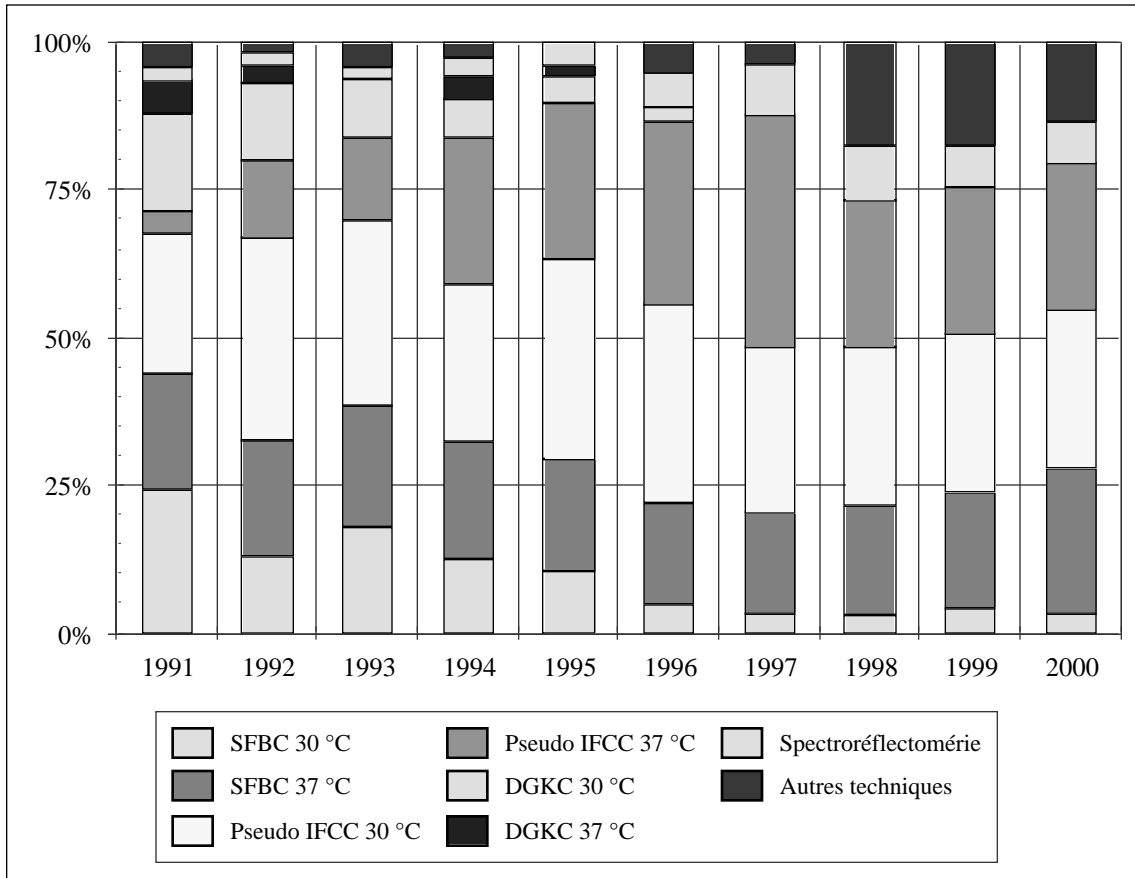


Commentaires

Part majoritaire pour les techniques SFBC. On ne note pas d'évolution nette depuis plusieurs années.

Evolution de la popularité des Techniques de 1991 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

TRANSAMINASES

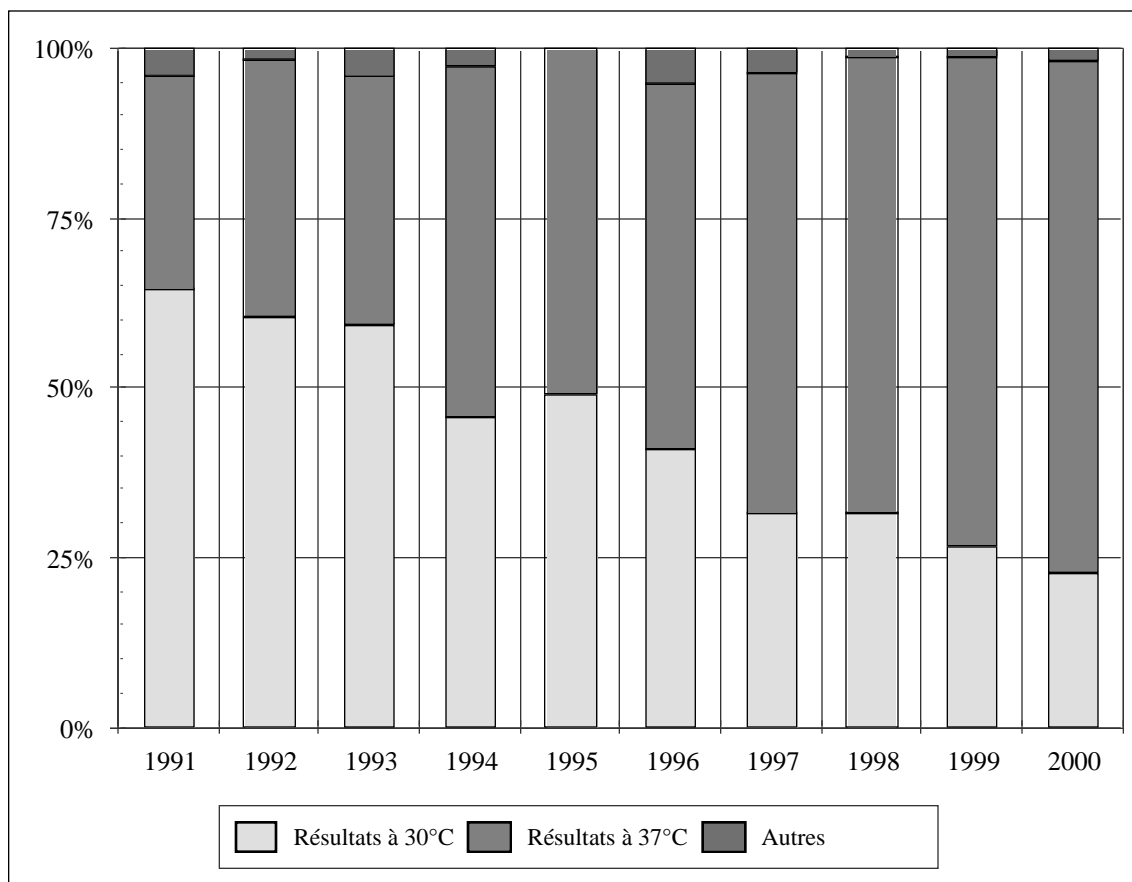


Commentaires

Les techniques SFBC ou "pseudo IFCC" (c'est à dire sans phosphate de pyridoxal) restent les seules largement utilisées (près de 80 % des laboratoires) ; malheureusement, la rigueur scientifique n'est pas de mise puisque les techniques "pseudo IFCC" sont prépondérantes (près de 50 %).

Evolution de la popularité des Techniques de 1986 à 2000 - SERUM TAUX MOYEN

Température de rendu des résultats : exemple des transaminases

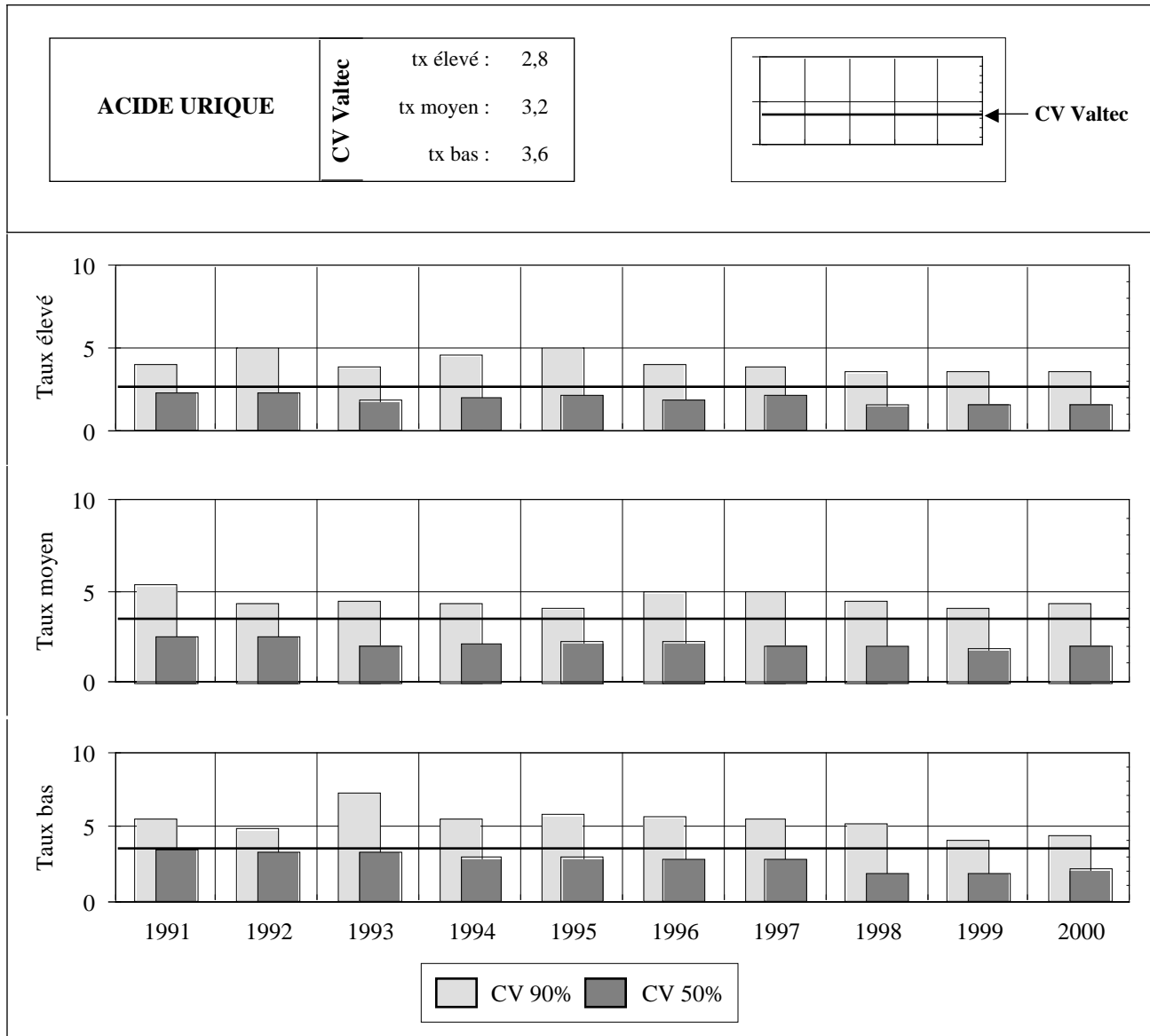


Commentaires

L'évolution est nette : plus de 75 % des laboratoires rendent leurs résultats à 37 °C ; et on peut penser qu'ils réalisent les mesures à cette température.

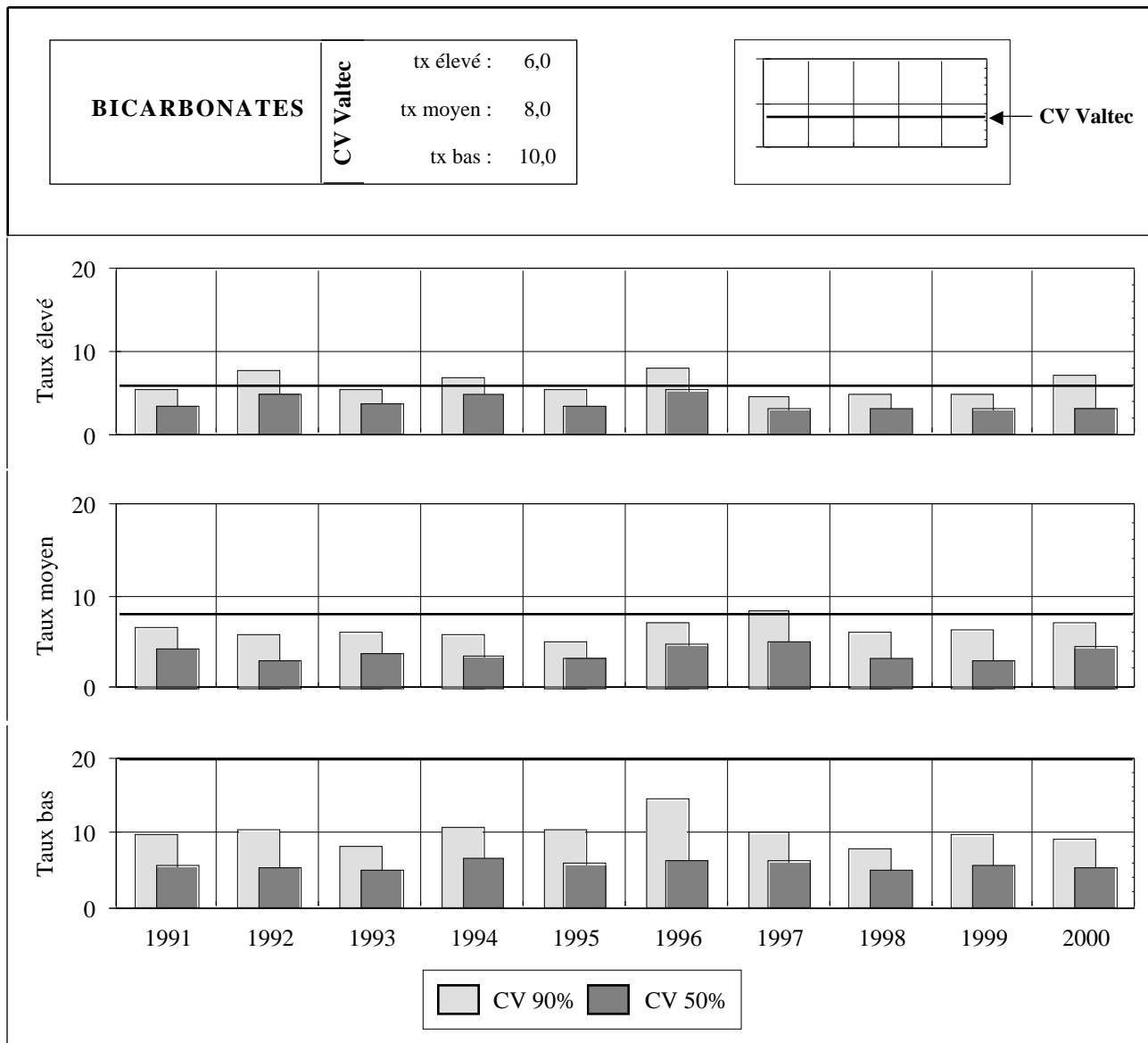
Ainsi, il apparaît de moins en moins justifié de rendre des résultats à 30 °C ; les cliniciens sont maintenant familiarisés avec les valeurs usuelles à 37 °C.

Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



CommentairesRAS

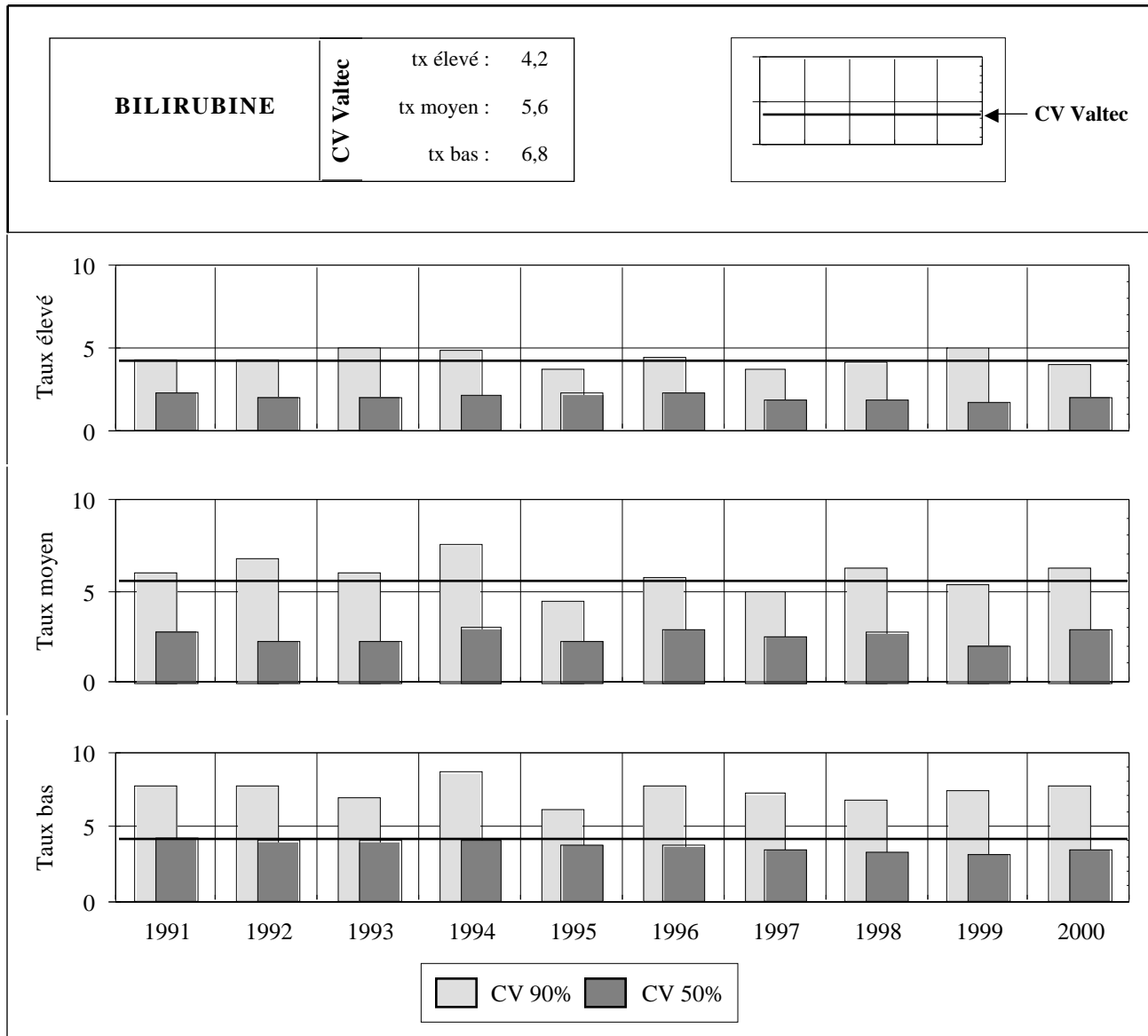
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

RAS, mais les CV Valtec nous apparaissent peu exigeants...

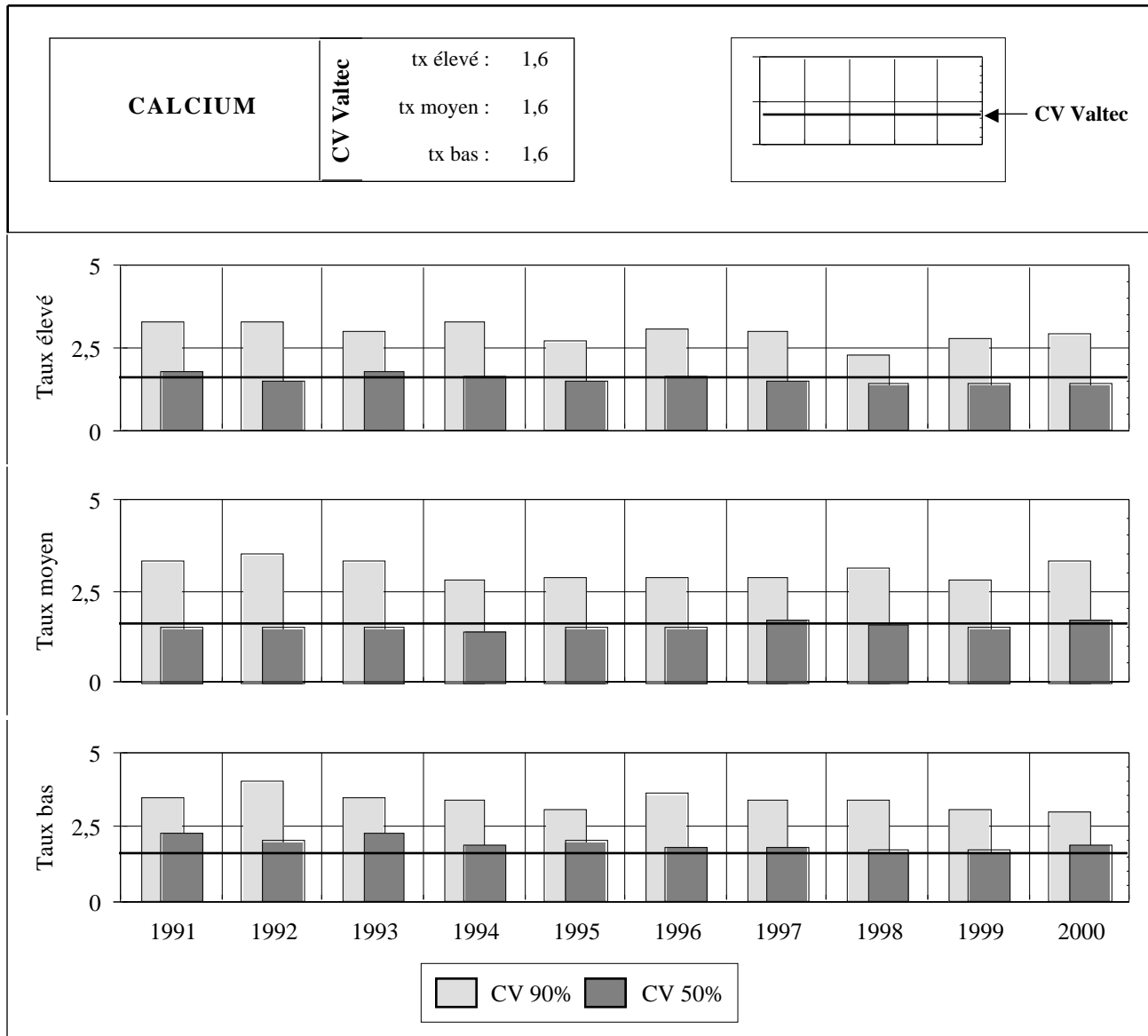
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

1. Performances stables, à peu près indépendantes du sérum de contrôle.
2. Bonnes performances pour le taux élevé (en général proche de 70 $\mu\text{mol/l}$) ; par contre pour les taux moyens (environ 40 $\mu\text{mol/l}$ et surtout les taux bas (environ 20 $\mu\text{mol/l}$), la dispersion des résultats est plus difficile à maîtriser.

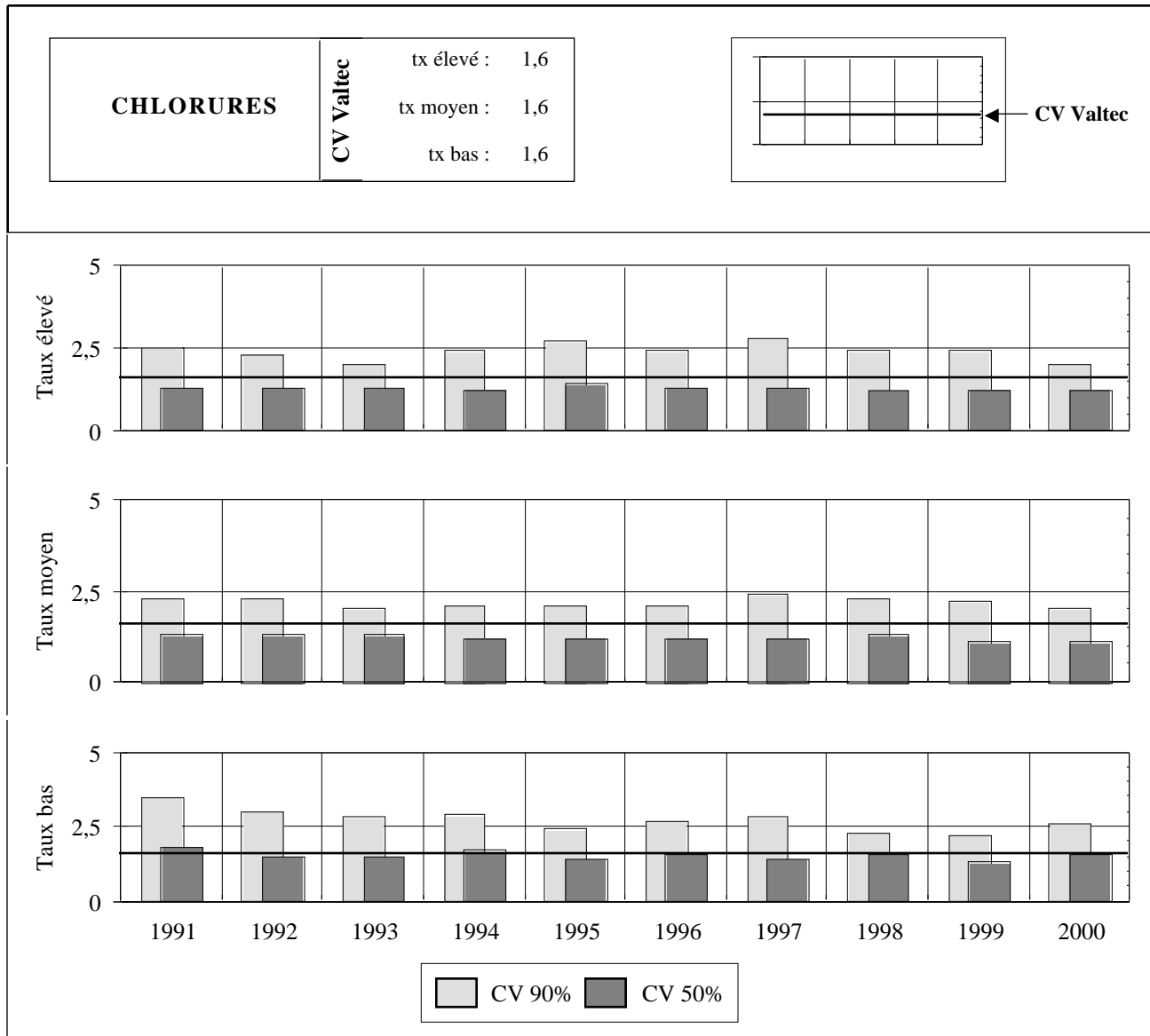
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires :

1. Les performances sont stables depuis de nombreuses années, indépendantes du sérum de contrôle.
2. Mais plus de 50% des laboratoires sont encore au dessus du CV Valtec; il s'agit, avec le magnésium, de l'analyte pour lequel la précision des dosages est trop souvent insuffisante.

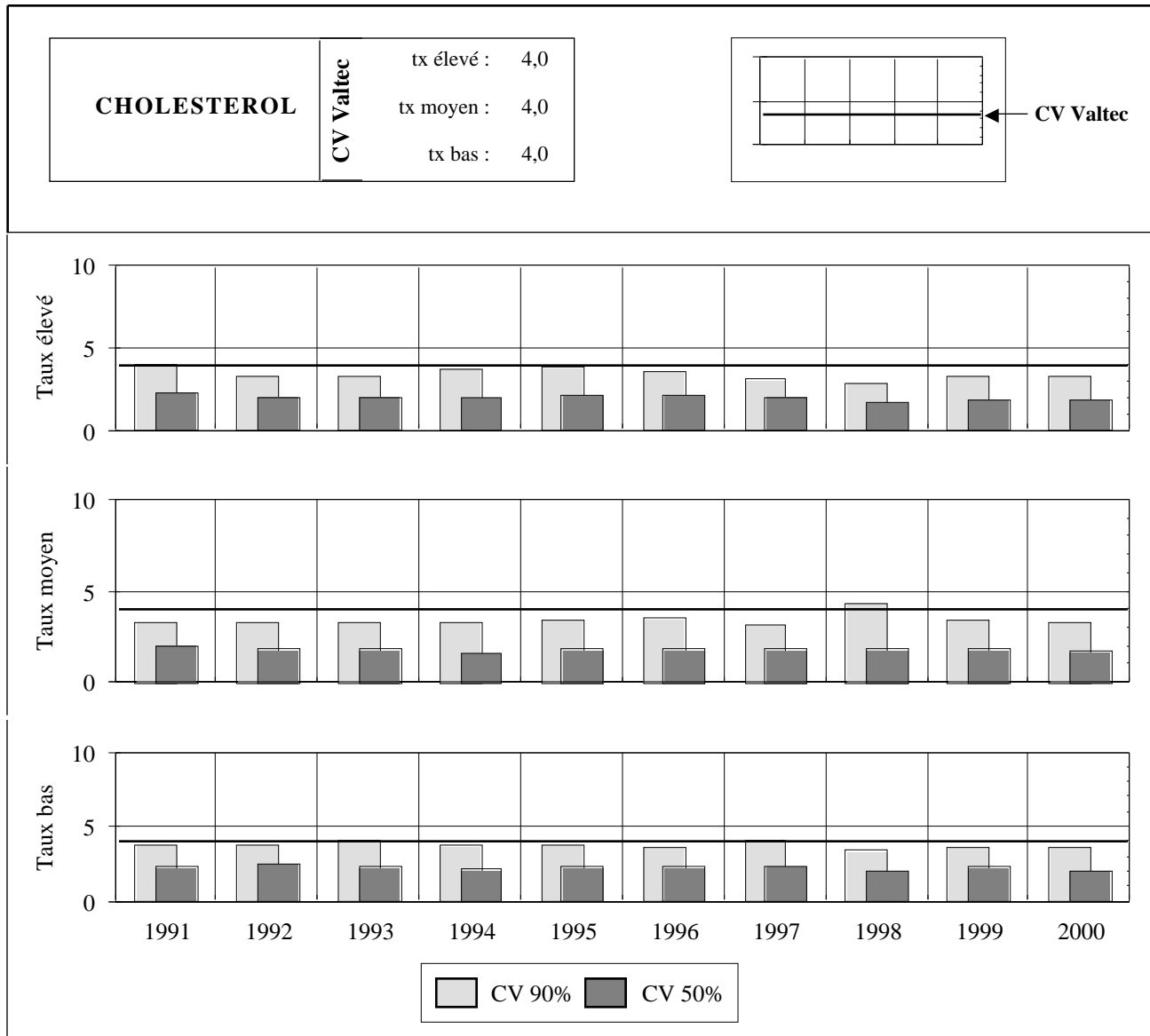
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires :

1. RAS

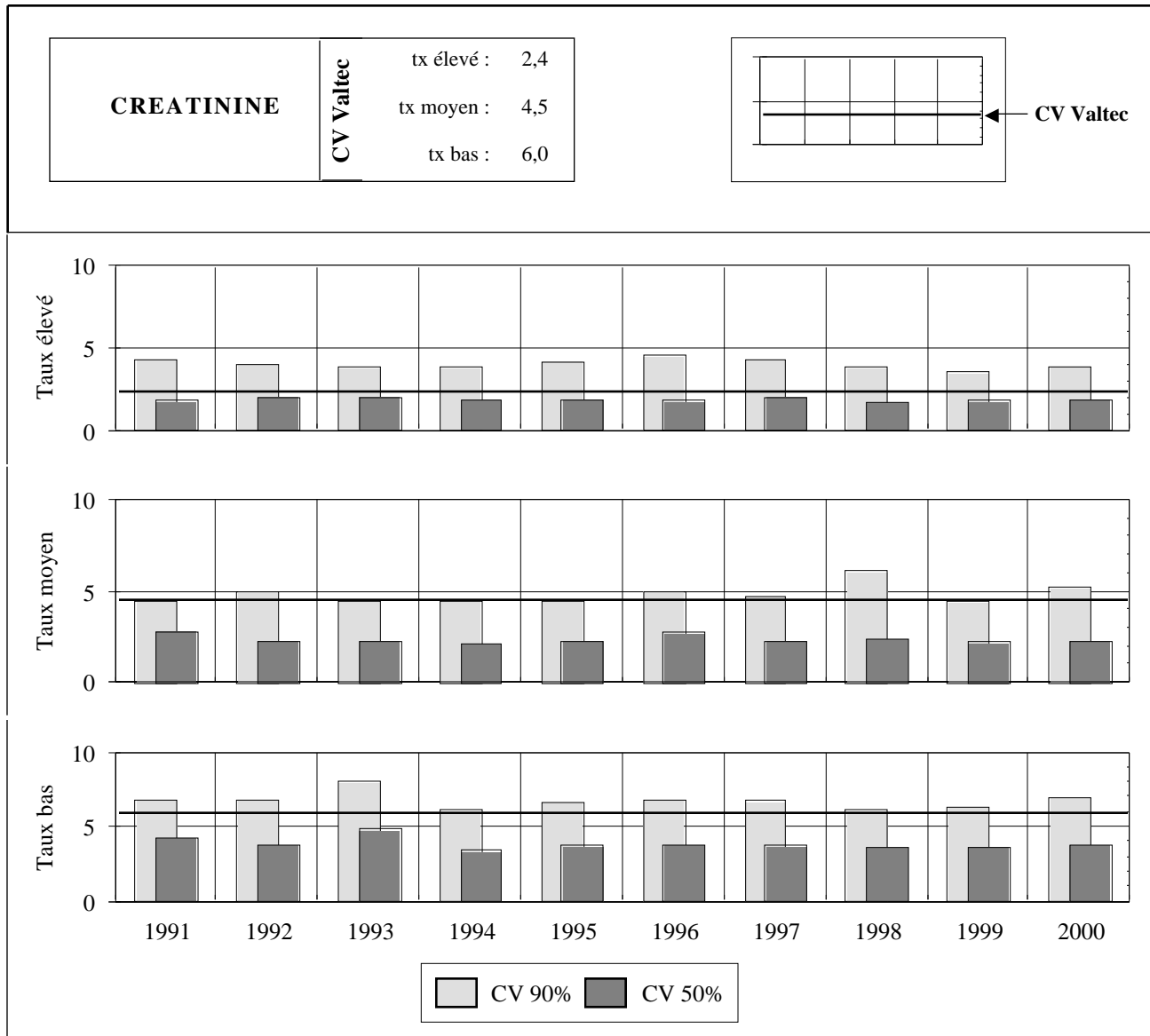
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires :

1. Excellente précision intralaboratoire.
2. Il s'agit de l'analyte pour lequel la reproductibilité observée dans quasiment tous les laboratoires est conforme aux normes de la SFBC.

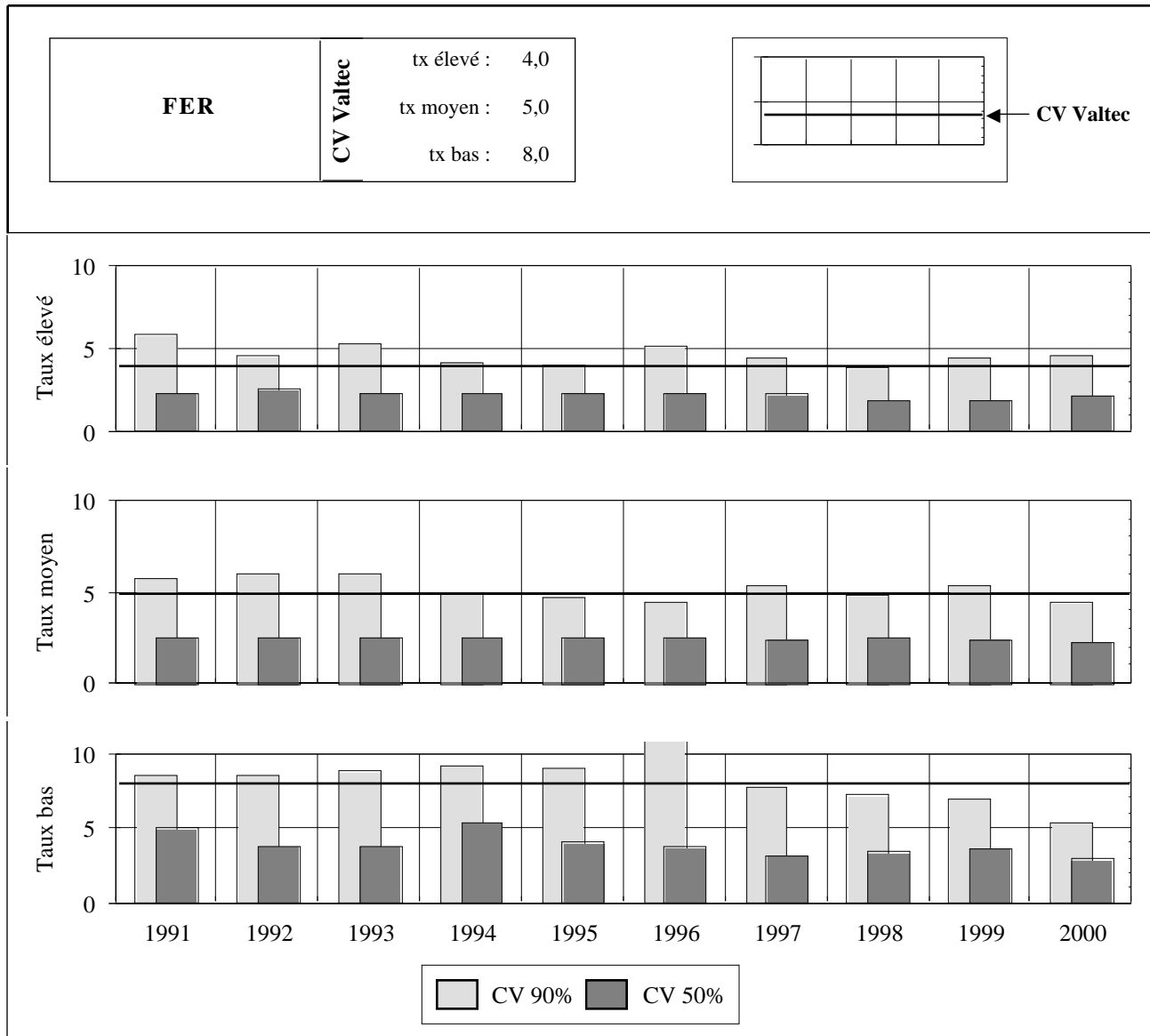
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires :

1. Résultats satisfaisants.

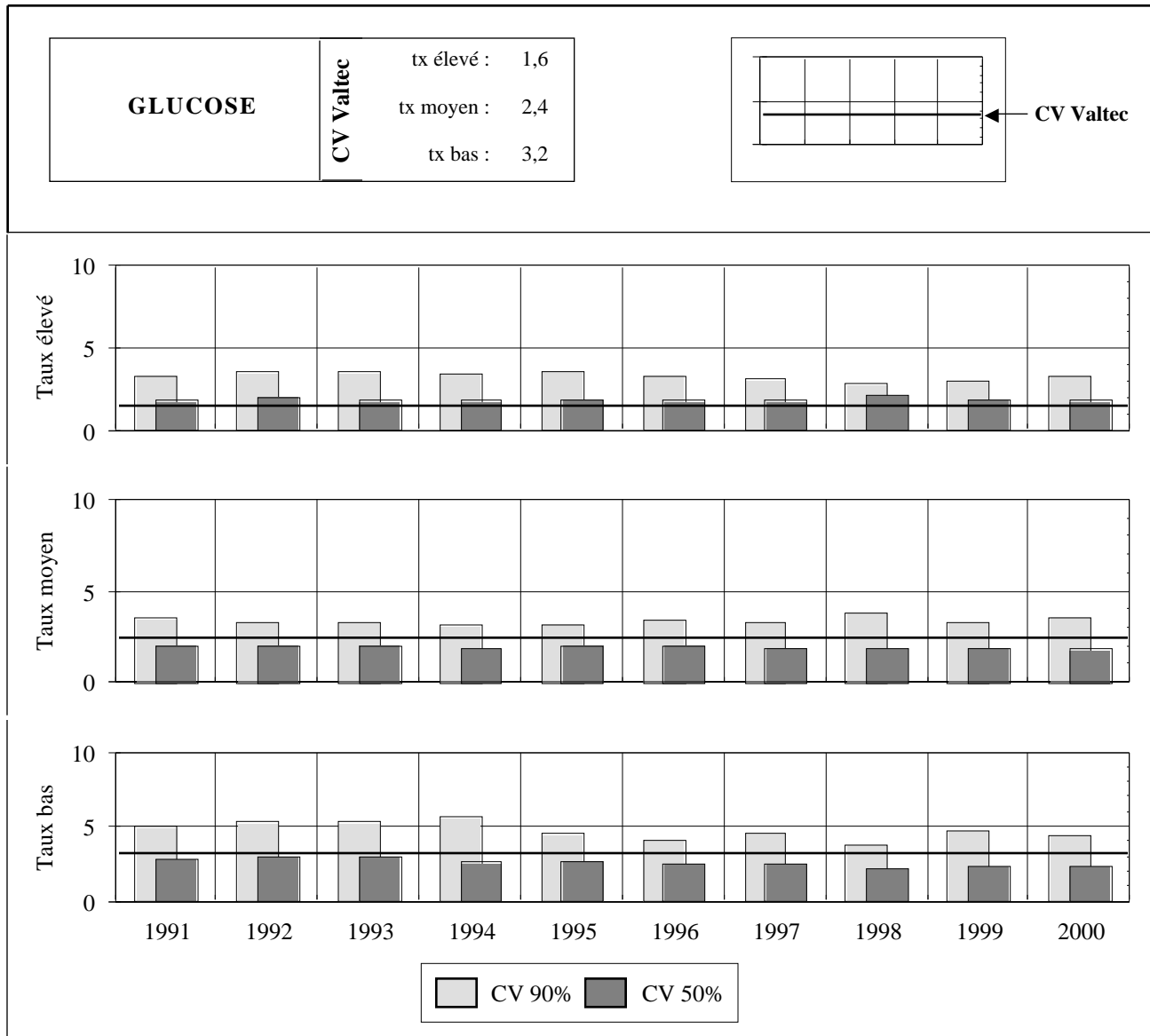
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires :

1. On note une amélioration de la précision intralaboratoire pour les taux bas, et une constance des résultats obtenus sur les taux moyens et élevés.
2. On peut dire que la reproductibilité des dosages est tout à fait conforme aux normes de la SFBC.

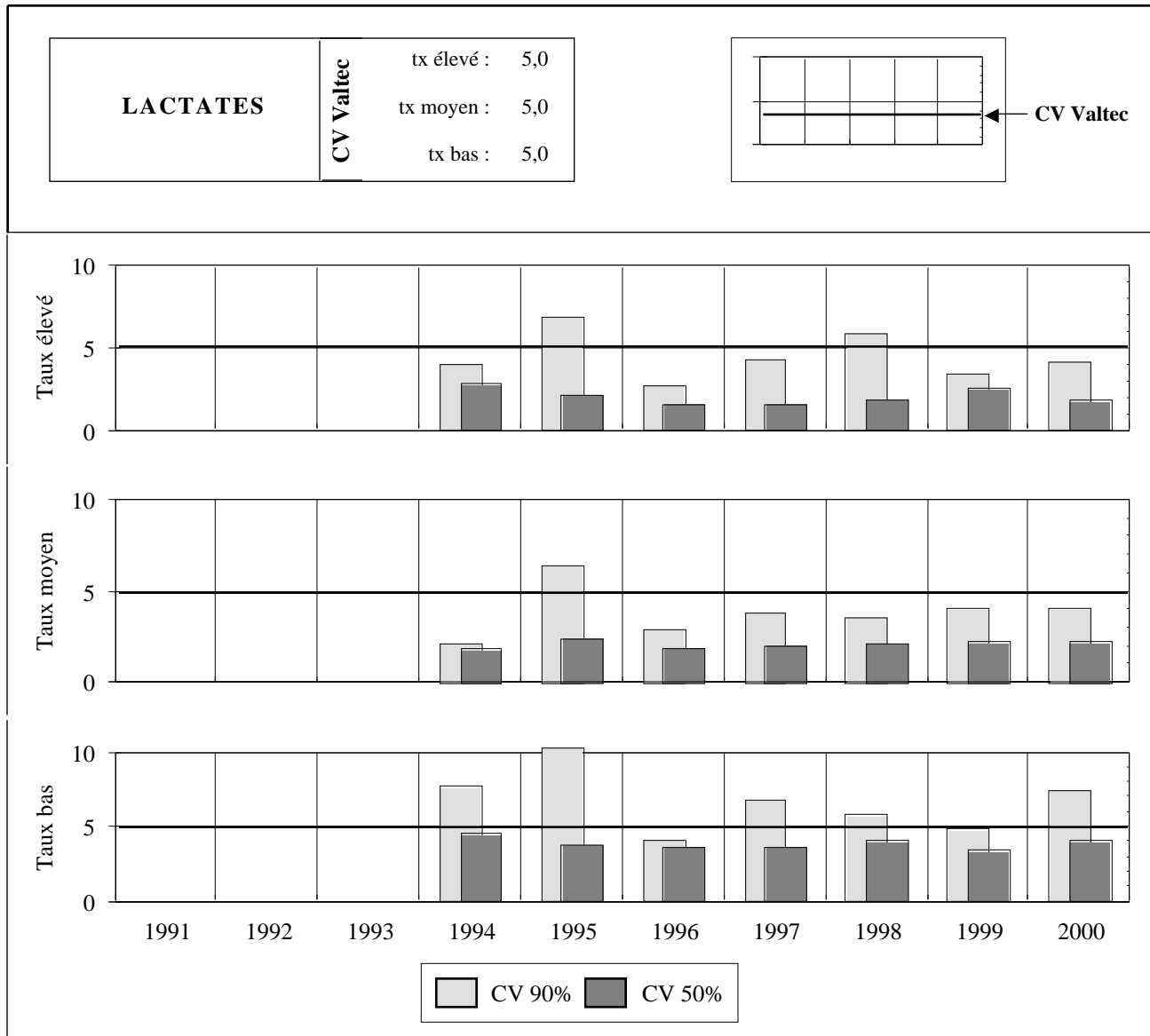
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires :

1. RAS

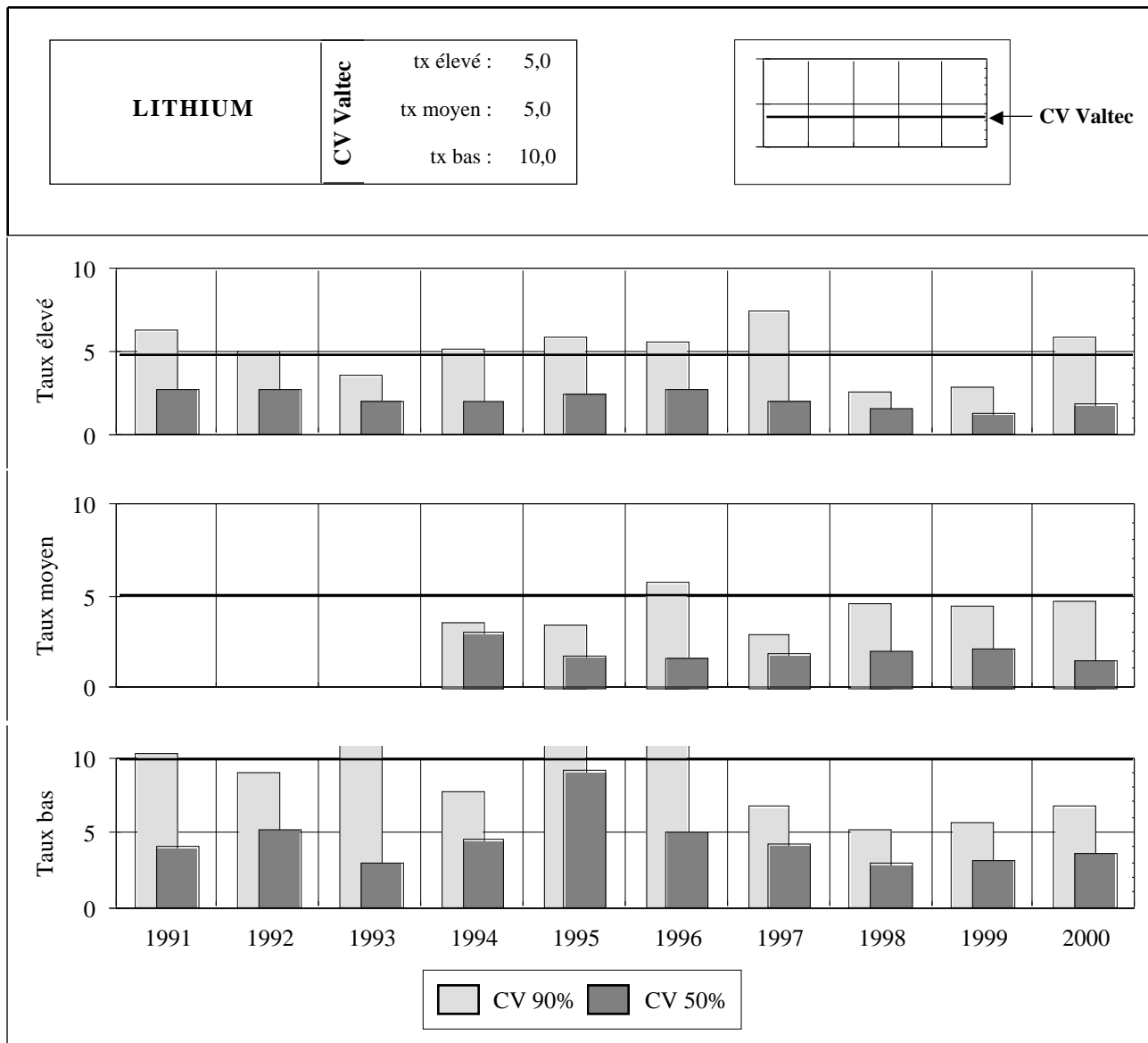
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires :

1. Peu de laboratoires réalsent ce dosage.
2. Hormis les taux bas, la précision des dosages apparaît correcte.

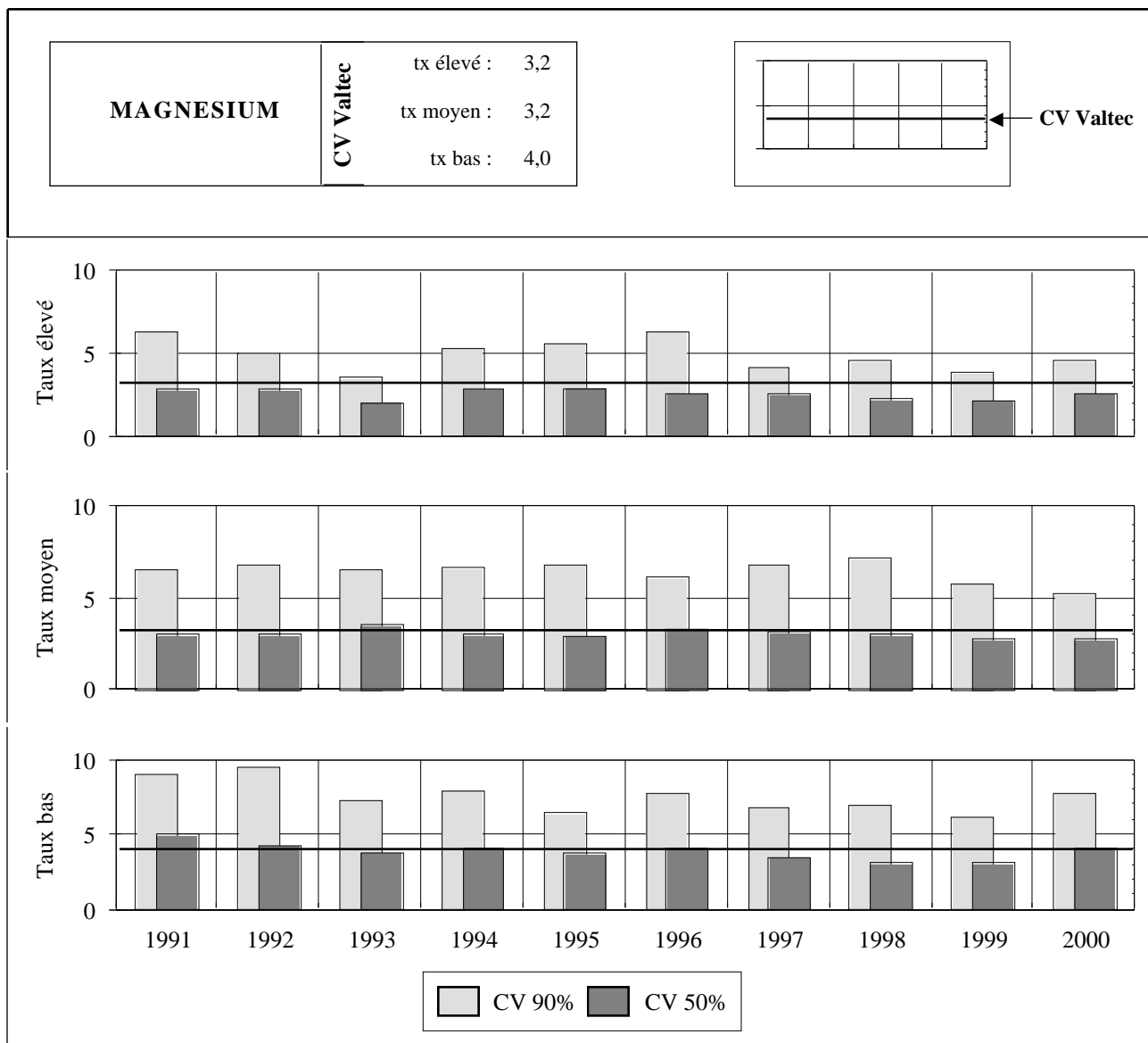
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires :

1. La reproductibilité des dosages apparaît parfaite ; le CV 50 est à peu près constant ; le CV 90 "bouge" ce qui traduit le manque de maîtrise de certains laboratoires.

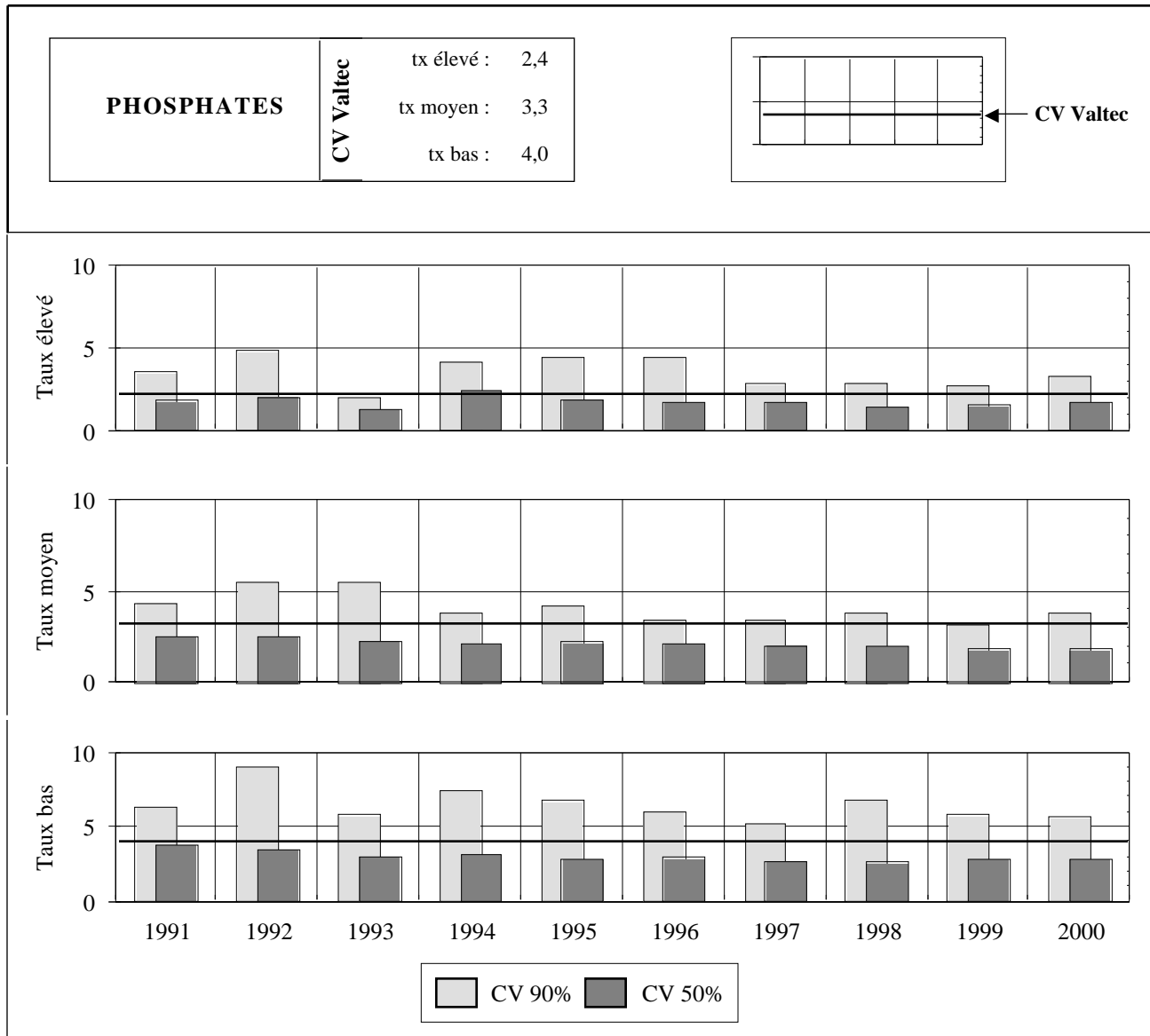
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires :

1. Près de 50% des laboratoires sont encore au dessus du CV Valtec; il s'agit, avec le calcium, de l'analyte pour lequel la précision des dosages est trop souvent insuffisante.

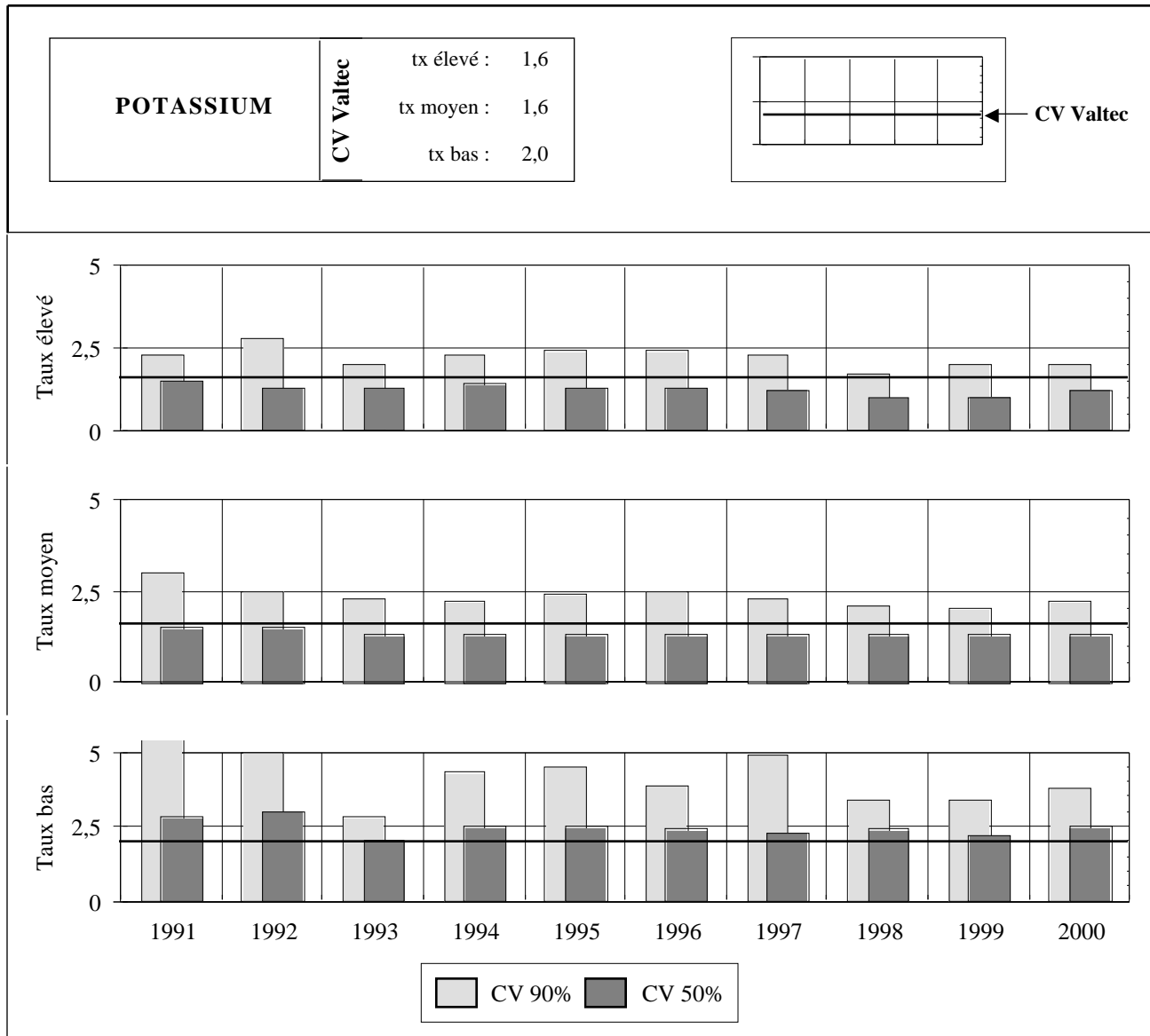
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

1. RAS

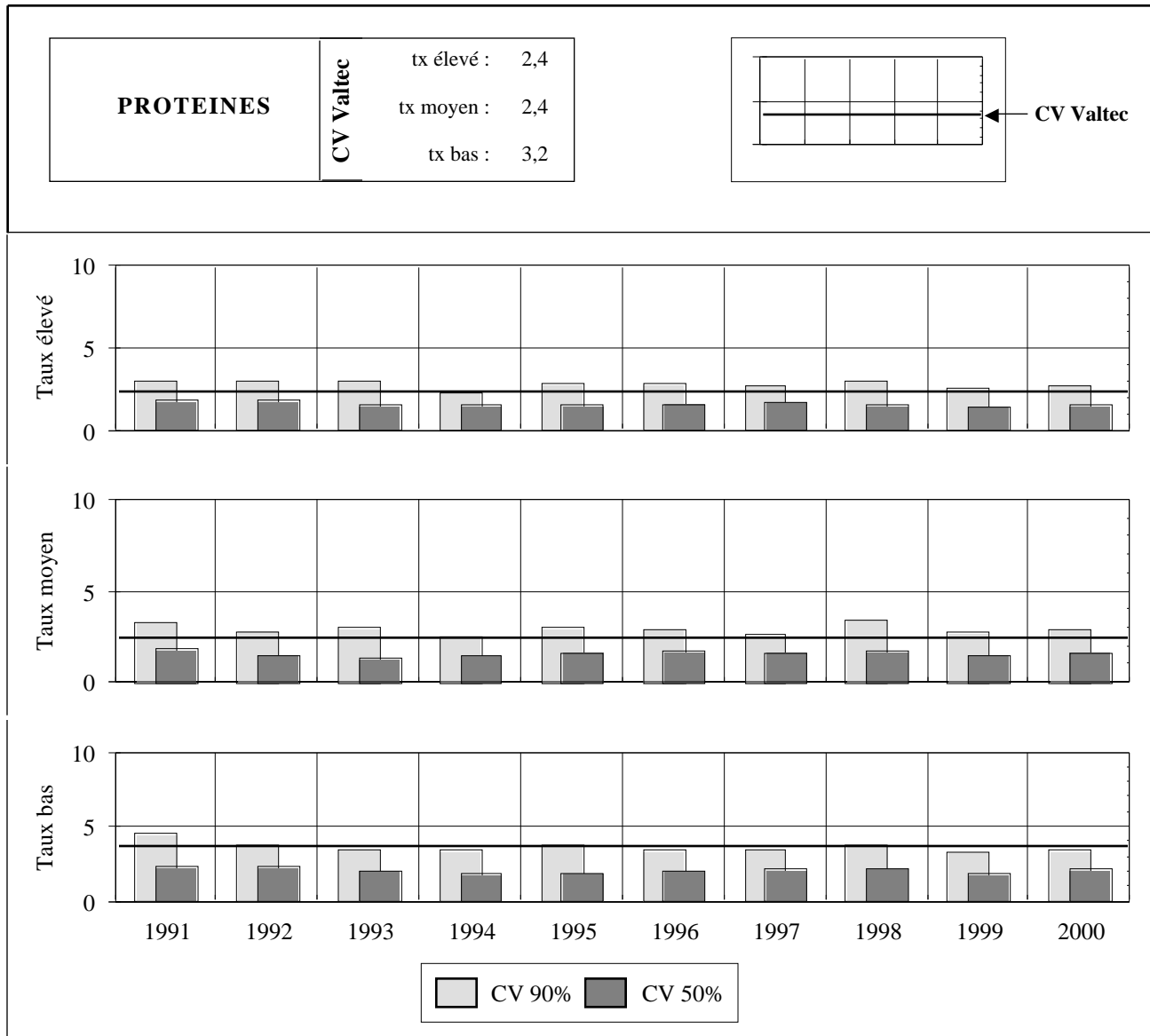
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

1. Les normes de la SBC nous semblent bien sévères...
2. Reproductibilité à améliorer pour les taux bas.

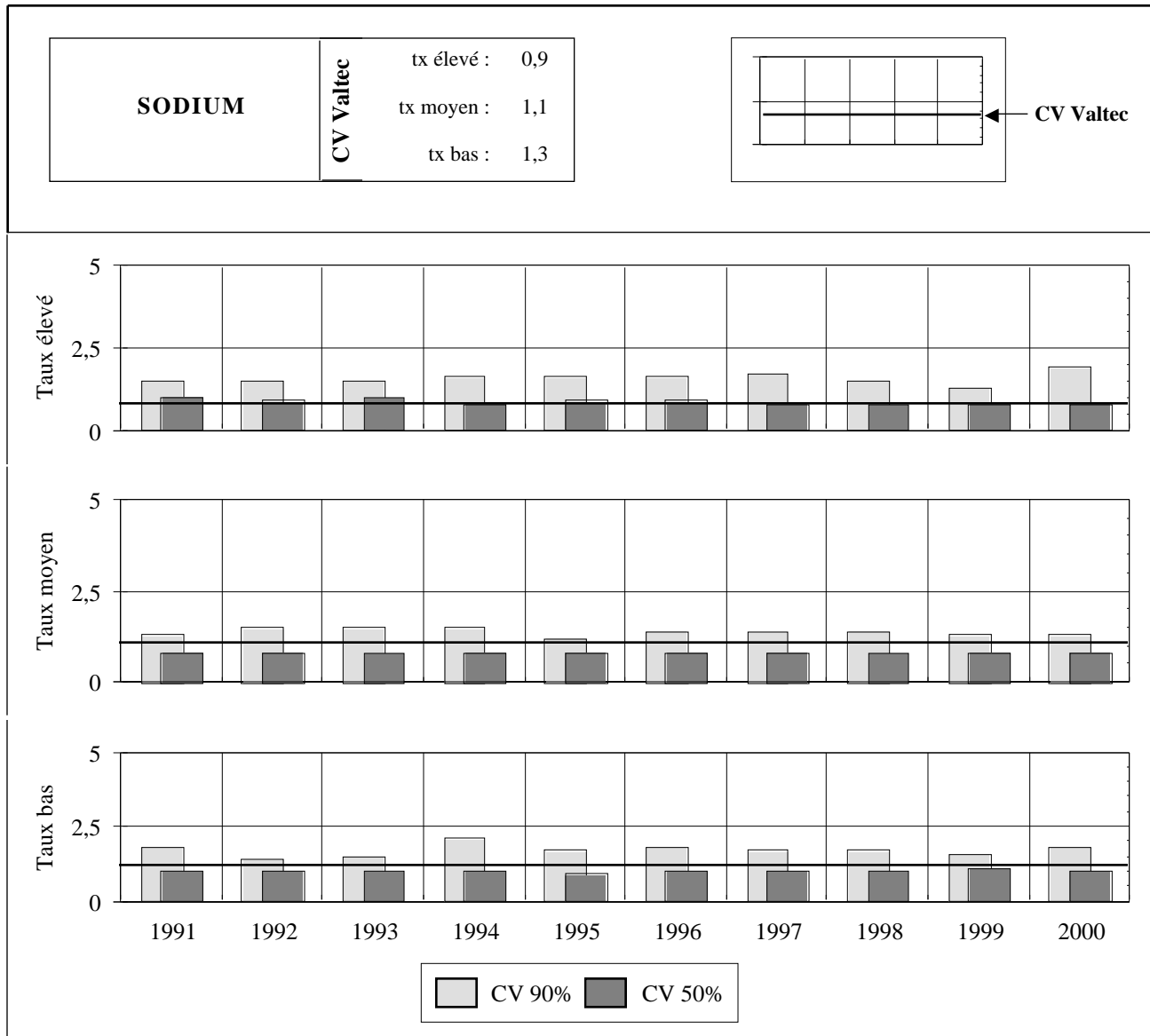
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

1. RAS

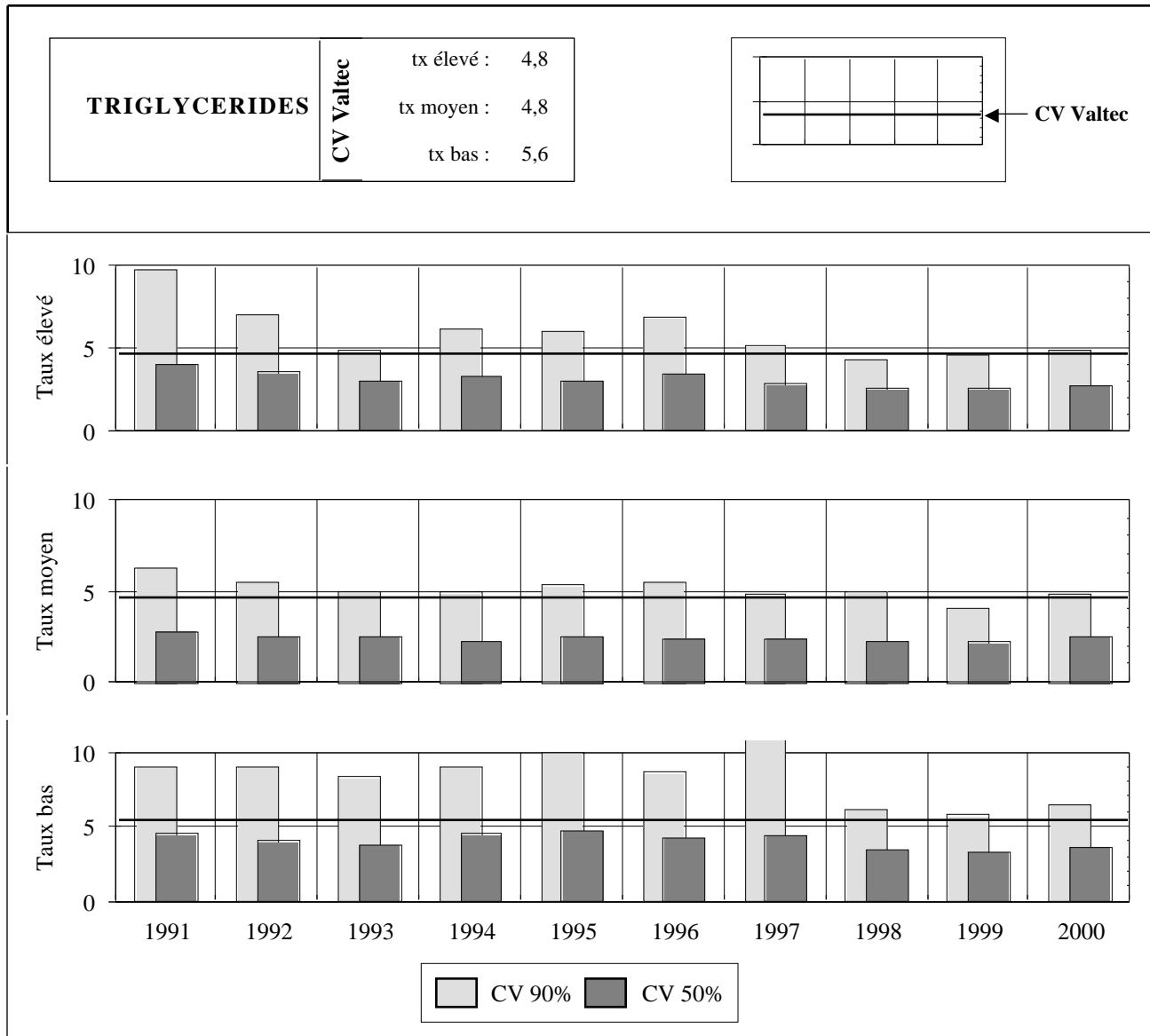
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

1. Les normes de la SBC nous semblent bien sévères...
2. Reproductibilité à améliorer pour les taux élevés.

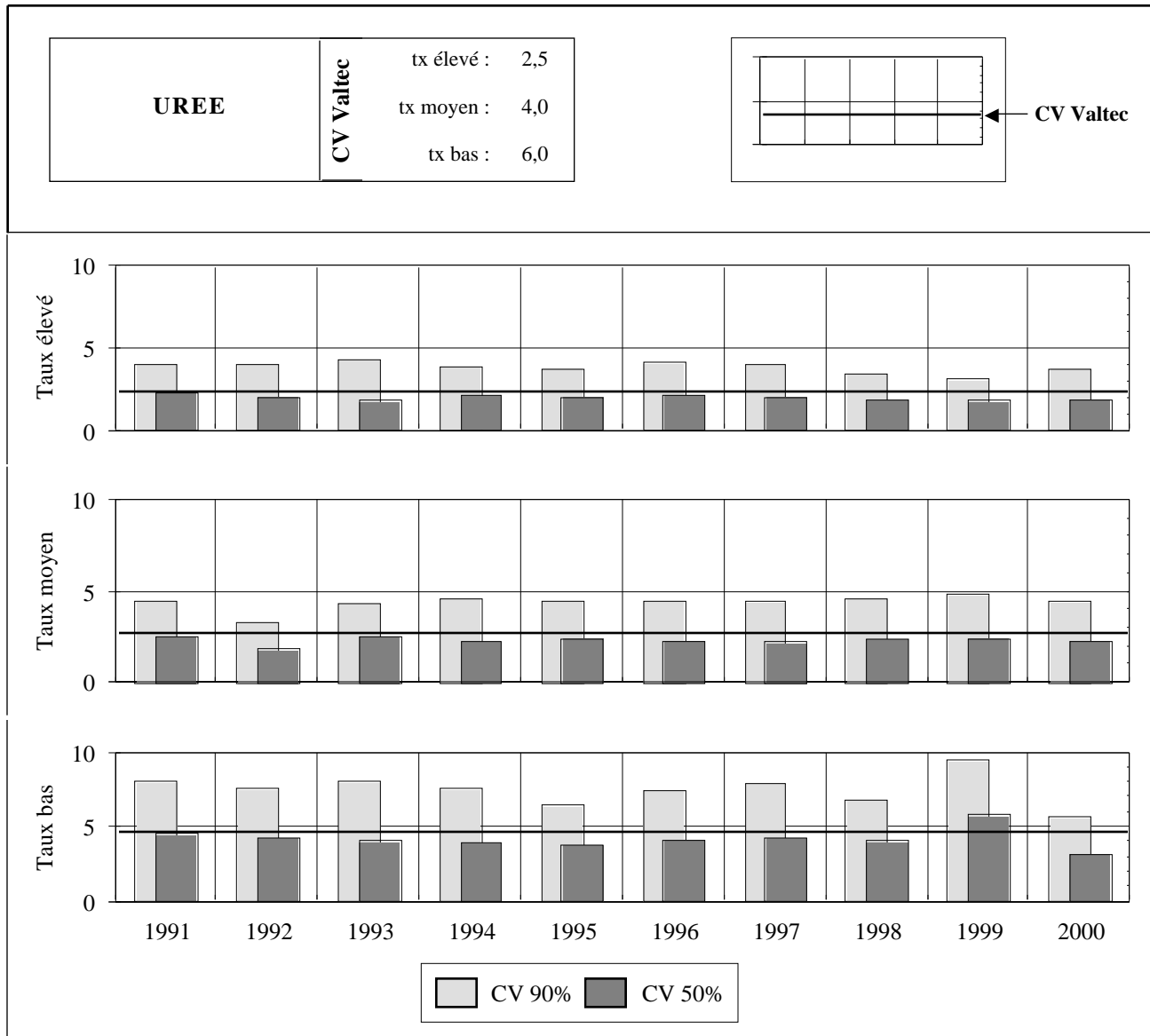
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

1. RAS

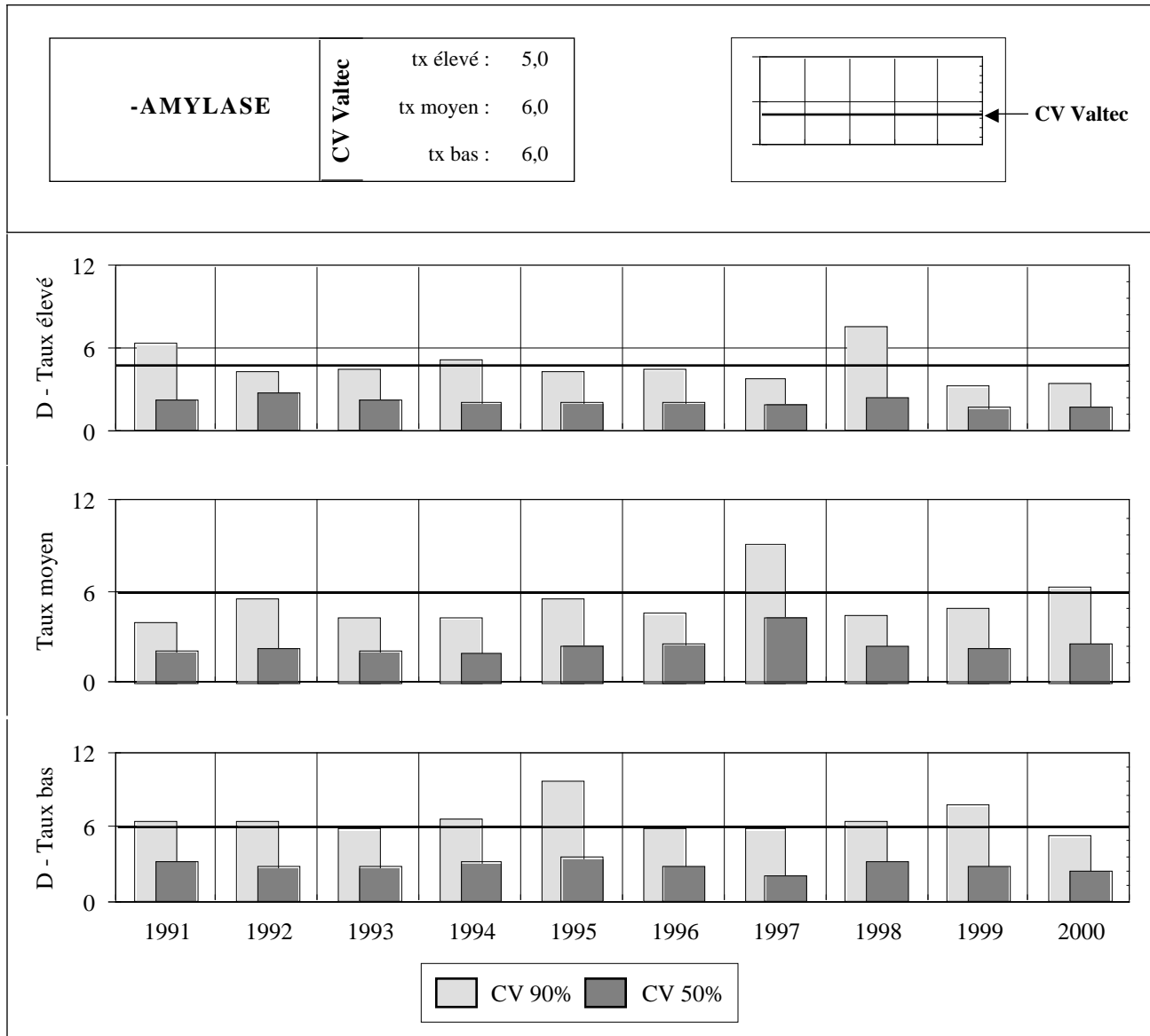
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

1. RAS

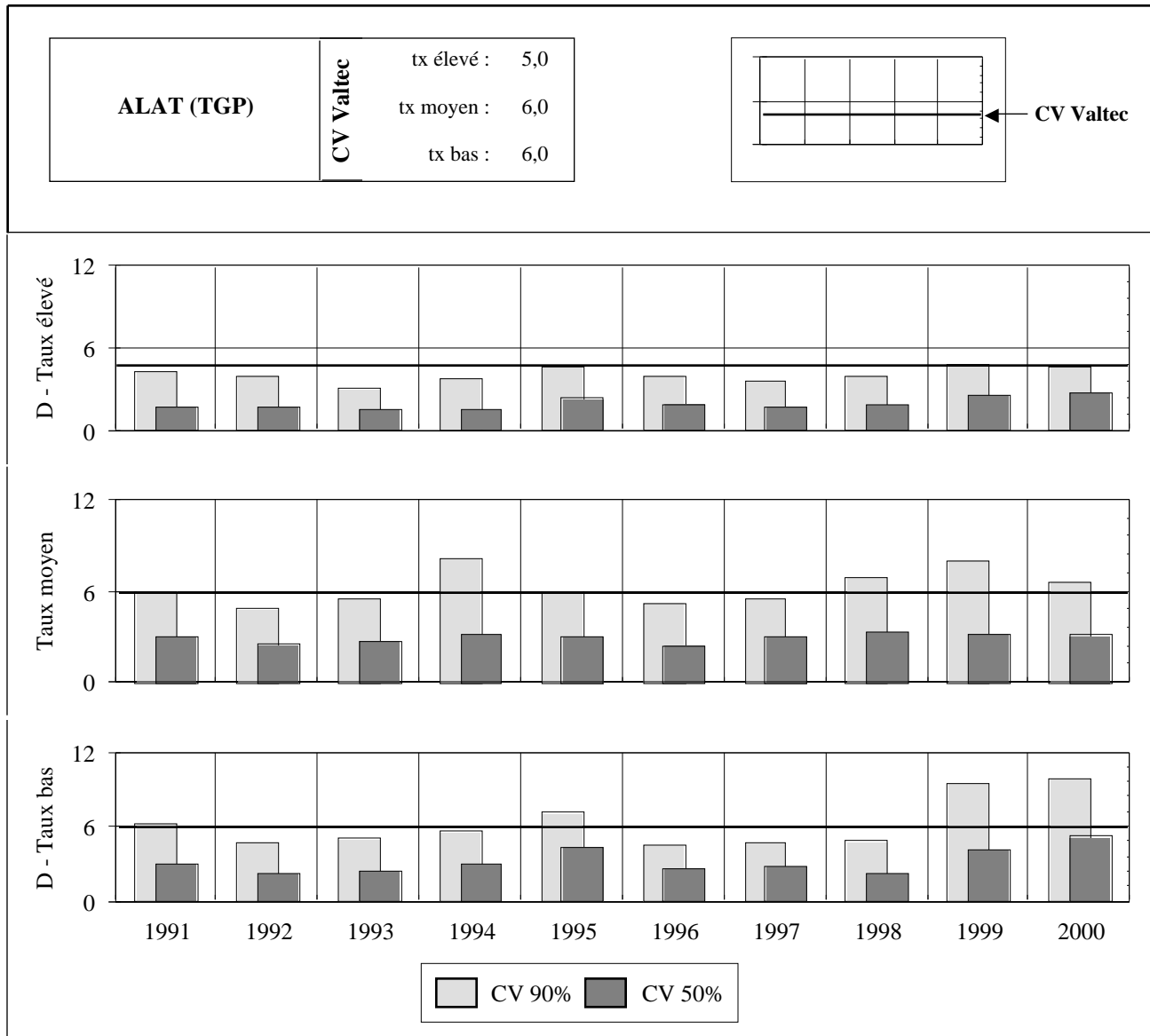
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

1. Jusqu'en 1998 inclus, les sérums de contrôle utilisés pour les taux bas et élevés étaient des sérums dédiés (sérums D) ; depuis, nous avons associé enzymes et analytes de biochimie (sérums polyvalents).
2. Les CV observés sont presque toujours inférieurs aux CV Valtec.

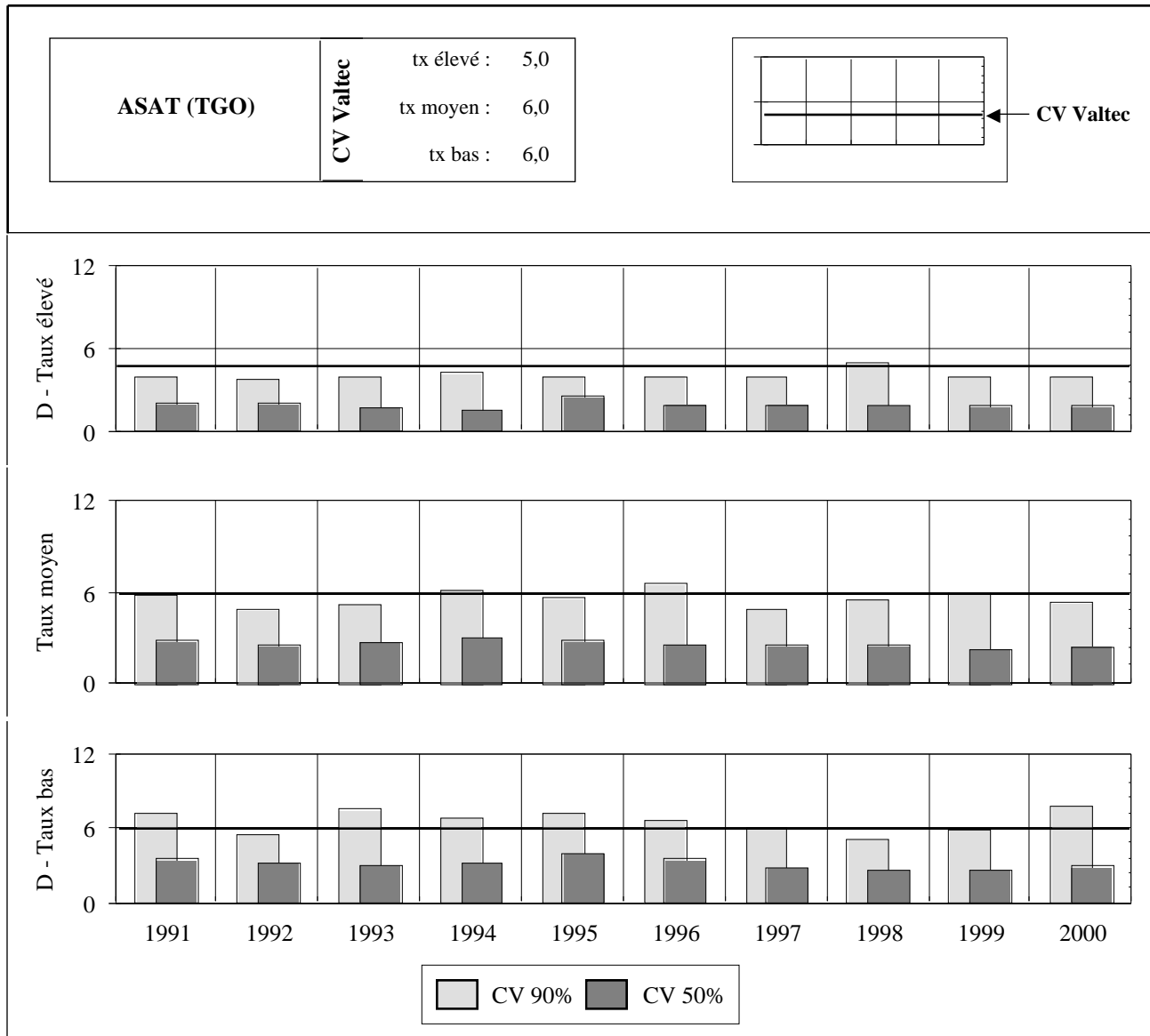
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

1. Jusqu'en 1998 inclus, les sérums de contrôle utilisés pour les taux bas et élevés étaient des sérums dédiés (sérums D) ; depuis, nous avons associé enzymes et analytes de biochimie (sérums polyvalents).
2. Avec les sérums dédiés, les CV observés pour les taux bas et élevés étaient corrects ; on voit bien depuis 1999 que ces CV sont moins bons ; la polyvalence des sérums entraîne une légère dégradation de leur qualité pour cette enzyme (difficultés de stabilisation, c'est à dire pour l'utilisateur moins bonne conservation, d'où une plus grande dispersion des résultats).
3. Le comportement du sérum à taux moyen est proche de celui des taux bas et élevés de 1999 et 2000 (sérums polyvalents).

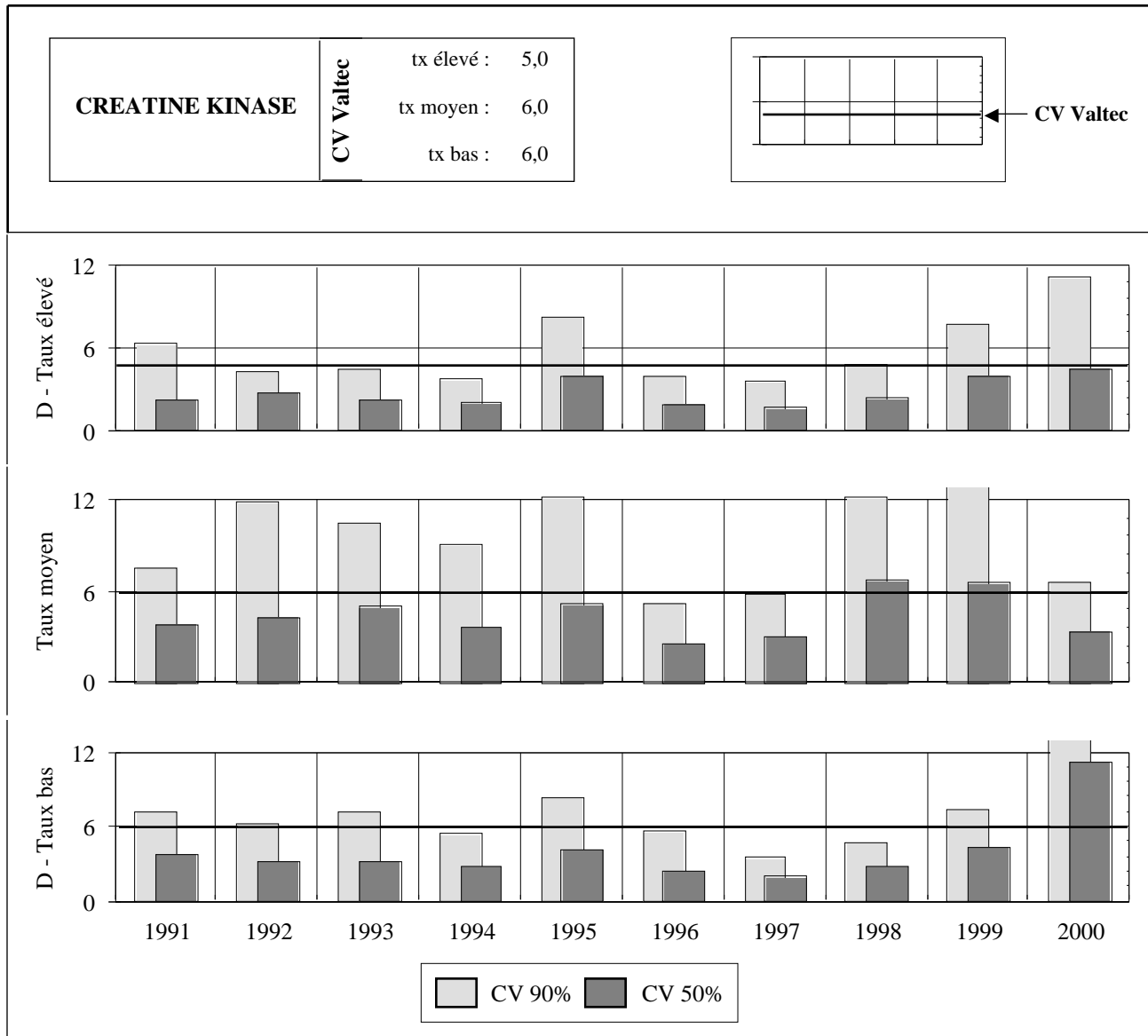
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

1. Jusqu'en 1998 inclus, les sérums de contrôle utilisés pour les taux bas et élevés étaient des sérums dédiés (sérums D) ; depuis, nous avons associé enzymes et analytes de biochimie (sérums polyvalents).
2. Le comportement des sérums polyvalents est proche de celui des sérums dédiés ; on n'a pas les mêmes difficultés qu'avec l'ALAT.

Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000

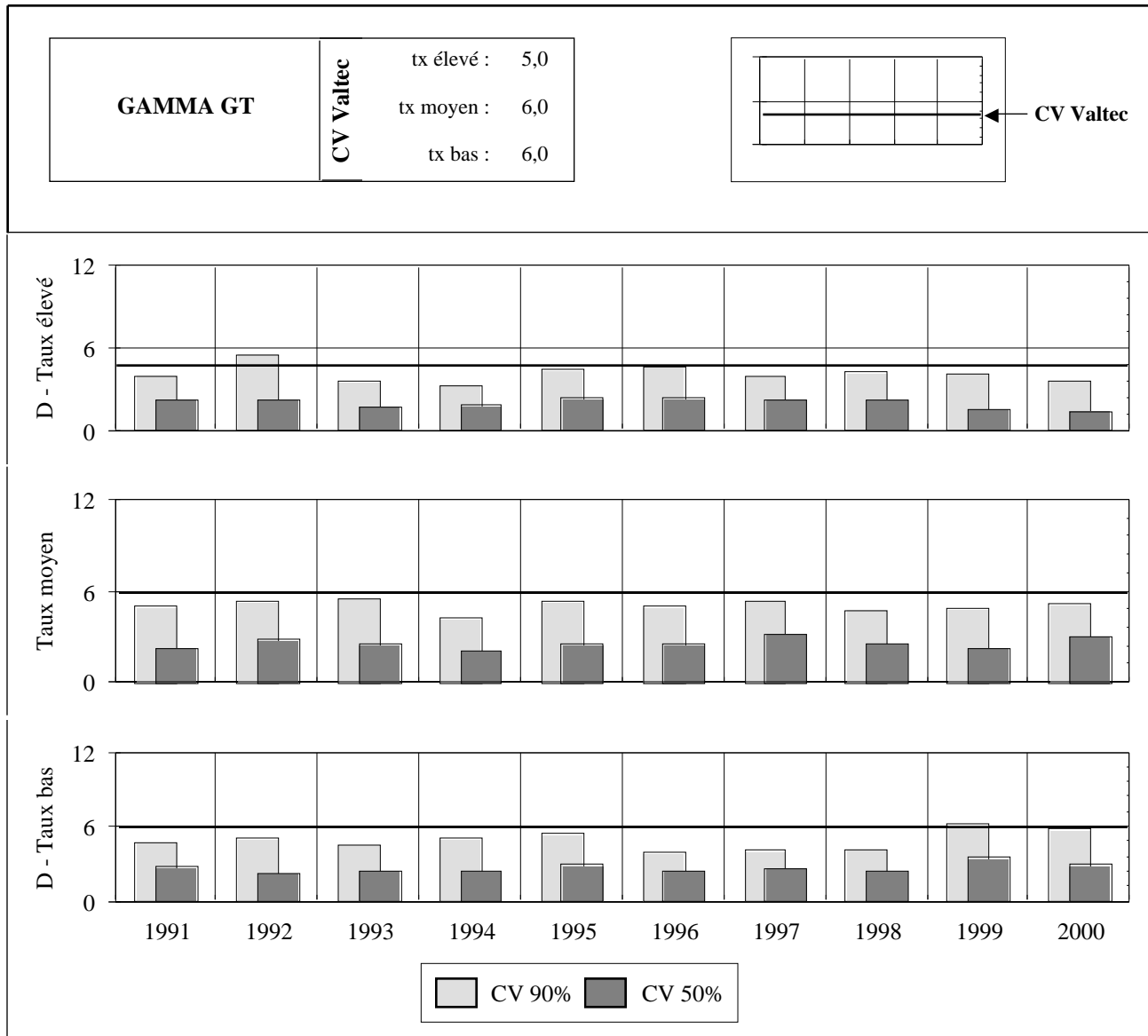


Commentaires

1. Jusqu'en 1998 inclus, les sérums de contrôle utilisés pour les taux bas et élevés étaient des sérums dédiés (sérums D) ; depuis, nous avons associé enzymes et analytes de biochimie (sérums polyvalents).
2. Taux bas et taux élevé : avec les sérums dédiés, les CV observés étaient corrects. Jusqu'en 1994 inclus, il s'agissait de fabrications bioMérieux, coûteuses mais d'excellente qualité. Nous avons fait quelques essais : 1995 Randox, 1996 et 1997 Scantibodies, 1998 bioMérieux : Randox était acceptable quoique un peu moins bon (CK moins bien stabilisée qu'avec bioMérieux et Scantibodies). Depuis 1999, nous utilisons des sérums polyvalents avec une qualité variable. L'utilisation d'eau à + 4 °C pour la reconstitution permet de minimiser (un peu ...) cette instabilité.
3. Taux moyen : rares sont les sérums polyvalents dans lesquels la CK est correctement stabilisée ; citons Chiron en 1996, Randox en 1997 et 2000.

Bien entendu, si le comportement de la CK est important, les autres qualités du sérum sont prises en compte ; plus les

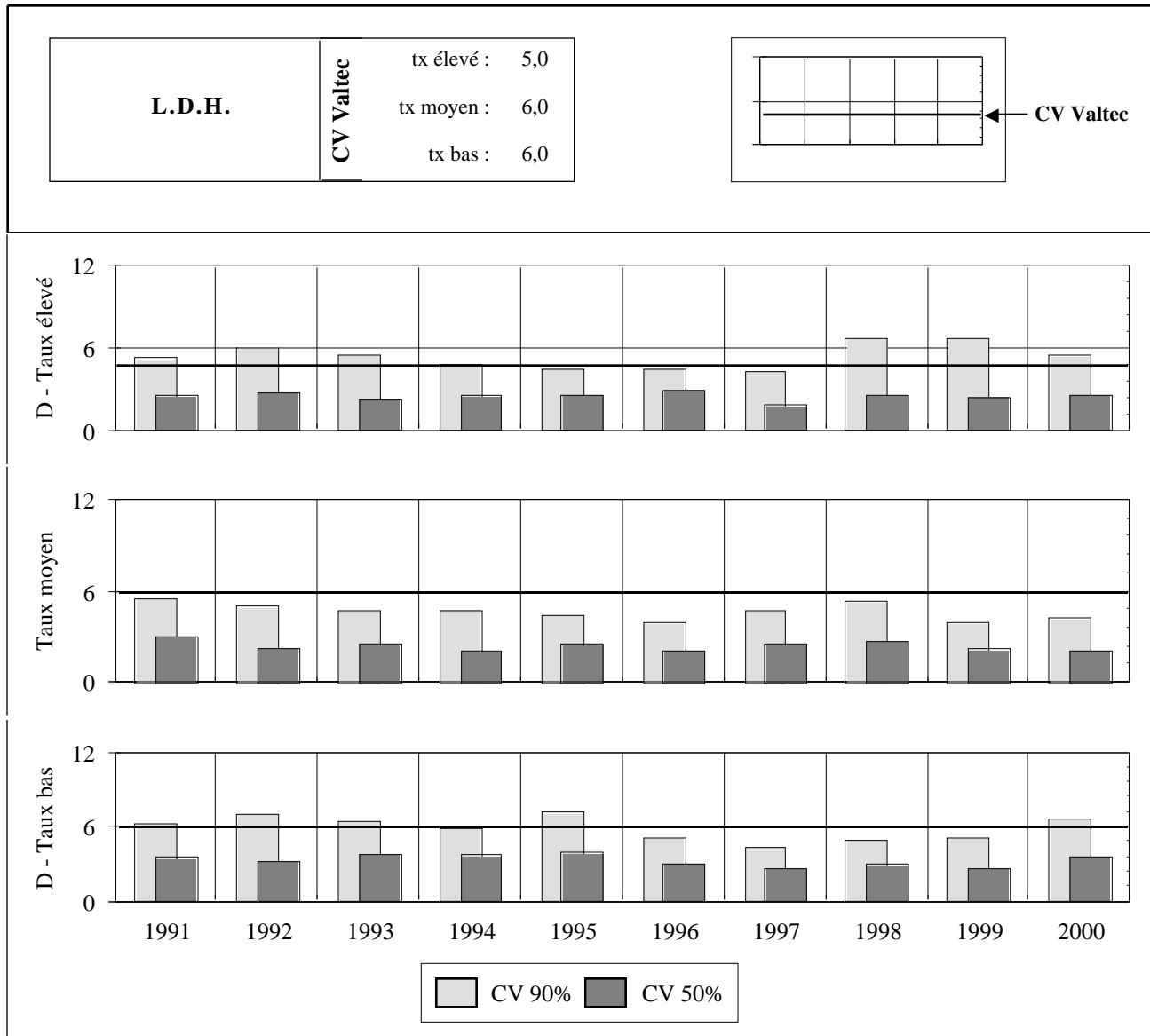
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

1. Jusqu'en 1998 inclus, les sérums de contrôle utilisés pour les taux bas et élevés étaient des sérums dédiés (sérums D) ; depuis, nous avons associé enzymes et analytes de biochimie (sérums polyvalents).
2. RAS ; dans les 2 cas, on n'a pas de problème particulier : les CV observés sont satisfaisants.

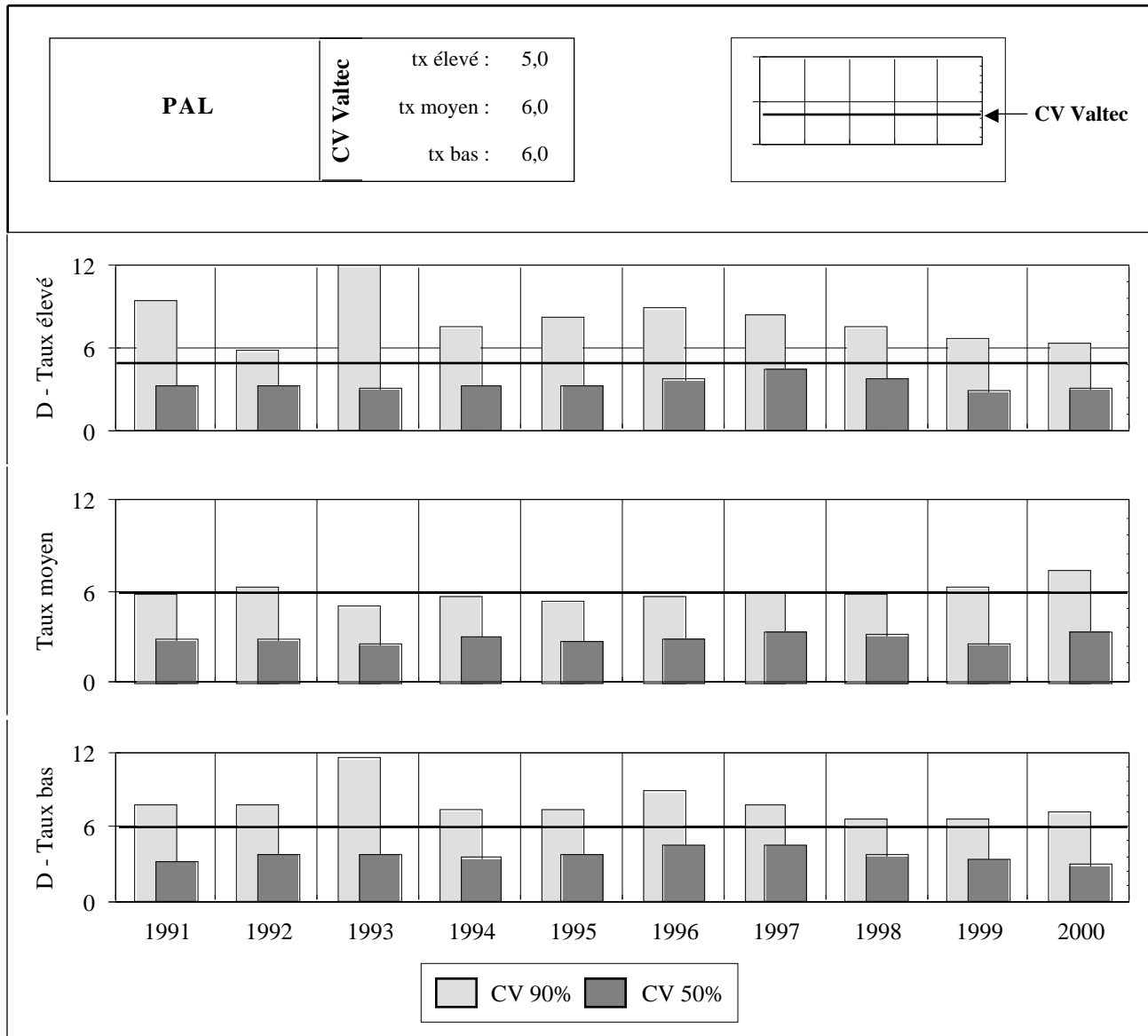
Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

1. Jusqu'en 1998 inclus, les sérums de contrôle utilisés pour les taux bas et élevés étaient des sérums dédiés (sérums D) ; depuis, nous avons associé enzymes et analytes de biochimie (sérums polyvalents).
2. On peut voir quelques CV un peu hauts avec le sérum à taux élevé en 1998, 1999 et 2000 : il s'agit de sérums fabriqués par Biotrol qui n'arrive pas à maîtriser le taux de LDH (activités trop élevées).
3. Pour le reste, RAS ; hormis cette difficulté, on n'a pas de problème particulier : les CV observés sont satisfaisants.

Reproductibilité intralaboratoire : évolution des Coefficients de Variation de 1991 à 2000



Commentaires

1. Jusqu'en 1998 inclus, les sérums de contrôle utilisés pour les taux bas et élevés étaient des sérums dédiés (sérums D) ; depuis, nous avons associé enzymes et analytes de biochimie (sérums polyvalents).
2. RAS ; dans les 2 cas, on n'a pas de problème particulier : les CV observés sont satisfaisants.