

Bull. Acad. Vét. de France, 1994, 67, 175-182

COMMUNICATIONS

La méthode NORECOIN en restauration collective sociale Étude sur 3, 6 et 9 ans

par Marc CATSARAS* et Jean-Paul DANJOU**

RÉSUMÉ

Après les premières études (1985, 1986-1987, 1988-1990), la méthode d'analyse NORECOIN (normalisée, répétitive, codée et intégrée) a été appliquée à 107 restaurants de restauration collective sociale (restaurants scolaires) au cours d'une nouvelle période : 1991-1993. Ont été à nouveau obtenus < 5% de plats cuisinés non conformes et < 10% de plats autres (entrées ou desserts) non conformes ou non satisfaisants. La note NORECOIN est, dans ce cas, comprise entre 2,5, et 3.

Mots clés : Qualité microbiologique - Restauration collective sociale - NORECOIN

SUMMARY

NORECOIN METHOD IN SOCIAL COLLECTIVE RESTAURATION STUDY DURING 3, 6 AND 9 YEARS

After first studies (1985, 1986-1987, 1988-1990), the analysis method NORECOIN (normalized, repetitive, coded and integrated) was applied for 107 restaurants of social collective restauration (school restaurants) during a new period : 1991-1993. Were yet obtained : < 5% of not conform cooked dishes and < 10% of other dishes (entrées or desserts) not conform or not satisfactory. In this case, the NORECOIN note ranged 2.5 to 3.

Keywords : Microbiological quality - Social collective restauration - NORECOIN.

En 1985, la méthode NORECOIN a été appliquée en restauration collective sociale à un échantillonnage de restaurants scolaires et de foyers de personnes âgées sur le territoire de la Communauté Urbaine de Lille, puis en 1986 et 1987 ; les résultats obtenus ont été publiés en 1986 [3] et

* Professeur, Chef de Service à l'institut Pasteur de Lille.

** Directeur du Laboratoire de la Communauté Urbaine de Lille.

1988 [5]. Le même échantillonnage a été étudié de 1988 à 1990, et les résultats qui correspondent à cette période et à la durée totale de l'étude (1985-1990) ont été publiés en 1991 [8]. Le même échantillonnage a continué d'être étudié au cours d'une nouvelle période de 3 ans : de 1991 à 1993.

Ce sont les résultats obtenus pendant ce temps qui font l'objet du présent mémoire. De plus, le regroupement de ces résultats avec les précédents permettra de mesurer l'évolution de la situation au cours d'une période continue de 9 ans pour les restaurants étudiés.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le nombre de restaurants a été de 97-106 en 1991, 108-115 en 1992, 107-112 en 1993, c'est-à-dire que, en moyenne, il a été supérieur à ceux des années antérieures, en progression constante : 62 en 1985, 84,5 en 1986-1987, 96,2 en 1988-1990 et 107,1 en 1991-1993 ; les restaurants de l'étude dépendent de 68 mairies sur les 86 communes qui constituent la Communauté Urbaine de Lille (CUDL).

La méthode NORECOIN (normalisée, répétitive, codée et intégrée) a été appliquée comme précédemment, avec notamment pour ces restaurants du secteur social un découpage de l'année civile en 3 trimestres : 4 passages au 1^{er} (janvier, février, mars, avril), 2 passages seulement au 2^e (mai, juin) pour des raisons évidentes, et 4 passages au 3^e (septembre, octobre, novembre, décembre).

Comme dans les trois premières études, ils sont répartis en trois groupes, constitués en fonction, non de l'appartenance à une aire géographique, mais de deux considérations : repas servis à proximité de la cuisine ou après un transport depuis la cuisine jusqu'à différents restaurants plus ou moins éloignés de celle-ci, d'une part, repas préparés au sein d'une structure municipale ou par des traiteurs privés d'autre part. Les trois groupes, dont les restaurants sont tous gérés par des municipalités, sont les suivants :

- I - Restaurants à remise directe = 33 à 43
- II - Restaurants avec satellite = 38 à 45
- III - Restaurants livrés par traiteurs = 25 à 27

Leur nombre est un peu plus élevé que pour la période précédente où on comptabilisait, respectivement : 28 à 37, 35 à 42 et 23 à 27, mais nous sommes encore dans les limites fixées par la méthode "d'au moins 10 à 20 et jusqu'à 35 ou 40 restaurants" [1, 2], même si les nombres maxima de deux groupes excèdent légèrement la limite : 43 pour le I, et 45 pour le II.

Accessoirement, nous indiquons, comme nous le faisons toujours à titre d'information, que le nombre de plats prélevés et examinés a été de 6 426, soit 3 213 passages (107,1 restaurants x 30 passages) x 2 plats. La répartition plat cuisiné - autre plat (entrée ou dessert) a pu être totalement respectée. La même notation que celle décrite au départ [1, 2] a été utilisée pour classer les différents groupes sur toute la durée de l'expérience, d'une

part, et les différents quadrimestres, tous groupes confondus, d'autre part. Une notation supplémentaire a été mise en œuvre pour rendre compte d'une réalité nouvelle ; cela sera explicité, pour une compréhension plus aisée, dans le prochain chapitre.

RÉSULTATS

Comme prescrit par NORECOIN, les notes obtenues pour chacune des analyses effectuées au cours d'un quadrimestre pour le compte du même restaurant ont été additionnées, afin de déterminer la moyenne quadrimestrielle de chaque unité. Puis, pour chacun des trois groupes constitués, l'addition des notes individuelles a permis d'obtenir la moyenne quadrimestrielle de chaque groupe. Les 6 426 analyses ont ainsi été concentrées (c'est l'intégration) en 27 notes parfaitement représentatives. L'évolution des moyennes de chacun des groupes étudiés au cours des années 1991, 1992 et 1993 est rapportée dans le tableau I.

Les résultats détaillés pour 7 des notes du tableau, à raison de 1 (+ 2,46) et de 6 (2,68 à 2,96) par catégorie, son indiqués ci-après, à titre d'exemples :

Note	Plats cuisinés non conformes (%)	Autres plats non satisfaisants (%)	Total des plats
+ 2,46 (III-92-2°)	4/52 (7,69%)	6/52 (11,51%)	104 (26 x 2 x 2)
+ 2,68 (III-92-3°)	6/104 (5,88%)	4/104 (3,93%)	208 (26 x 2 x 4)
+ 2,71 (III-93-3°)	6/100 (6,00%)	3/100 (3,00%)	200 (25 x 2 x 4)
+ 2,82 (II-93-3°)	4/172 (2,33%)	4/172 (2,33%)	344 (43 x 2 x 4)
+ 2,90 (I-93-2°)	0/84 (0 %)	1/84 (1,19%)	168 (42 x 2 x 2)
+ 2,95 (II-91-3°)	0/152 (0 %)	0/152 (0 %)	304 (38 x 2 x 4)
+ 2,96 (I-91-1°)	0/136 (0 %)	1/136 (0,74%)	272 (34 x 2 x 4)

N.B. : les chiffres soulignés indiquent le nombre de restaurants

Les pourcentages de plats non conformes ou non satisfaisants sont situés dans les fourchettes suivantes :

- plats cuisinés non conformes : de 7,69 % à 0 % (dans 10 cas)
- autres plats non satisfaisants : de 11,51 % à 0,56 % et même 0 % dans 5 cas.

Enfin, pour comparer les groupes entre eux et les quadrimestres les uns par rapport aux autres au cours de la période considérée, la notation établie antérieurement à partir des notations quadrimestrielles est toujours utilisée : de 2 à 2,49 = + 8, comme pour les restaurants d'entreprise, et, en supplément : de 2,5 à 3 = + 9, comme précédemment pour la restauration sociale. Dans ces conditions, les maxima sont 81 pour le classement des groupes entre eux (9 points x 9 quadrimestres) et 27 pour le classement des quadrimestres entre eux (9 points x 3 groupes) (tableau II).

Tableau I - Évolution des notations quadrimestrielles pour les 3 groupes de restaurants sociaux étudiés au cours des années 1991 à 1993

RESTAURANTS		NOTATION GLOBALE (de -3 à +3)								
Groupe	Nombre	Premier quadr. 1991	Deuxième quadr. 1991	Troisième quadr. 1991	Premier quadr. 1992	Deuxième quadr. 1992	Troisième quadr. 1992	Premier quadr. 1993	Deuxième quadr. 1993	Troisième quadr. 1993
I	33-43	△ 2,96 (34)	△ 2,95 (38)	△ 2,94 (33)	△ 2,94 (39)	△ 2,83 (40)	△ 2,88 (43)	△ 2,94 (41)	△ 2,90 (42)	△ 2,88 (39)
II	38-45	△ 2,95 (39)	△ 2,90 (41)	△ 2,95 (38)	△ 2,91 (43)	△ 2,83 (44)	△ 2,88 (45)	△ 2,85 (44)	△ 2,85 (44)	△ 2,82 (43)
III	25-27	△ 2,86 (26)	△ 2,74 (26)	△ 2,78 (27)	△ 2,83 (27)	△ 2,46 (26)	△ 2,68 (26)	△ 2,90 (25)	△ 2,61 (26)	△ 2,71 (25)

△ de 2,00 à 2,49

△ de 2,50 à 3

Tableau II - Classement individuel des groupes et classement quadrimestriel tous groupes confondus (notes sur 20)

A. Classement individuel des groupes									
Premier groupe	I	81 points sur 81						20 /20	
groupe	II	81 points sur 81						20 /20	
Troisième groupe	III	80 points sur 81						19,7/20	
B. Classement quadrimestriel (tous groupes confondus)									
	1 ^{er} quadri 91	2 ^e quadri 91	3 ^e quadri 91	1 ^{er} quadri 92	2 ^e quadri 92	3 ^e quadri 92	1 ^e quadri 93	2 ^e quadri 93	3 ^e quadri 93
Nombre de points sur 27	27	27	27	27	26	27	27	27	27
Notes sur 20	20	20	20	20	19,25	20	20	20	20

Les notes obtenues sont excellentes et traduisent le regroupement de la quasi-totalité des notes NORECOIN dans la zone supérieure : 2,5 à 3. Il convient, dans ces conditions, de pallier l'uniformisation de résultats, qui ne sont pourtant pas semblables, en instaurant un système complémentaire, adapté à une plage de notes rétrécie dans le haut du tableau, tel que :

de 2,20 à 2,29	D-;	2,30	D;	2,31 à 2,39	D +
de 2,40 à 2,49	C-;	2,50	C;	2,51 à 2,59	C +
de 2,60 à 2,69	B-;	2,70	B;	2,71 à 2,79	B +
de 2,80 à 2,89	A-;	2,90	A;	2,91 à 3,00	A +

Le classement individuel des groupes devient alors :

I (2,91) = A + ; II (2,88) = A - ; III (2,73) = B +

et le classement quadrimestriel :

Note NORECOIN	2,92	2,86	2,89	2,89	2,70	2,81	2,90	2,79	2,80
Lettre	A+	A-	A-	A-	B	A-	A	B+	A-

DISCUSSION

Les conclusions tirées des travaux antérieurs permettent de considérer que les notes NORECOIN égales ou supérieures à 1,5 sont satisfaisantes et que les notes supérieures ou égales à 2,5 correspondent à < 5% de plats cuisinés non conformes et < 10% de plats autres non satisfaisants. Dans ces conditions, les résultats obtenus au cours de cette étude sont excellents. En effet, toutes les notes sont supérieures à 2, et même 26 notes sur 27 sont comprises entre 2,68 et 2,96 (Tab. I). Ce résultat est comparable à celui qui a été obtenu de 1988 à 1990, et nettement

supérieur à celui qui avait été enregistré au cours des 3 premières années, comme le montrent les graphiques de la Figure 1 (1985-1993).

Les constatations précédentes, qui avaient montré que, dans l'échantillon de restauration sociale étudié, la qualité des notes n'est pas nécessairement liée à un faible nombre de plats cuisinés non conformes, sont à nouveau vérifiées. C'est ainsi que les notes 2,68 et 2,71 (III - 92 - 3° et 93 - 3°), notes très bonnes, sont obtenues avec un pourcentage de plats cuisinés non conformes encore excessif : 5,88 et 6 %, respectivement. Il est vrai que ce phénomène est cependant relativement gommé par le très haut niveau des notes obtenues : ceci compense cela.

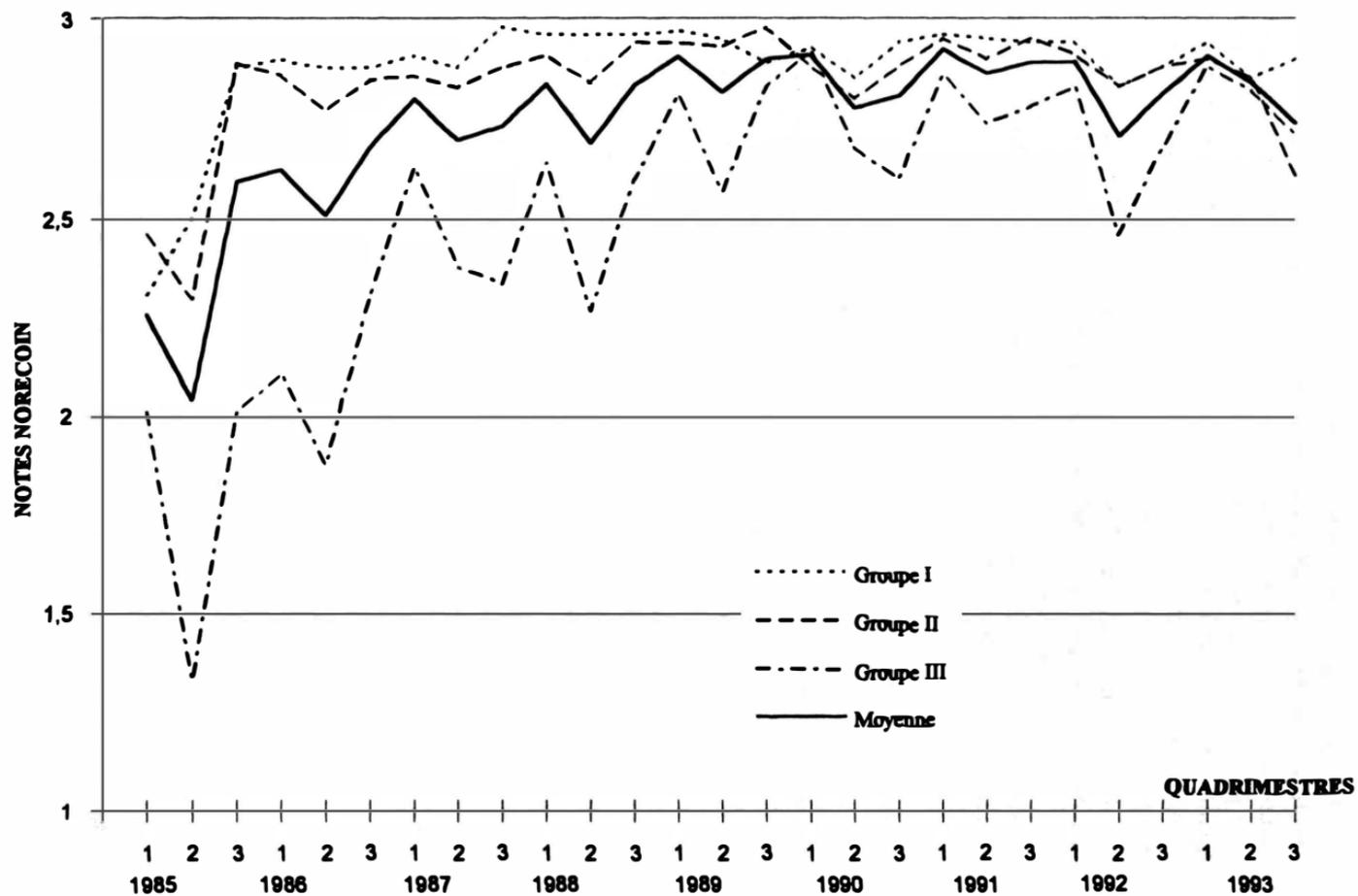
On pourra remarquer à nouveau, pour les trois groupes, une très bonne maîtrise de la qualité microbiologique des plats autres (entrées ou desserts) ; cela se traduit par le fait que le plus mauvais pourcentage de non satisfaisants est : 11,51 % (III - 92 - 2°). On peut ajouter que, excepté un deuxième résultat : 5,76 % (III - 93 - 2°), tous les autres, soit 25 sur 27, sont inférieurs à 5 %, c'est-à-dire très en dessous de la limite admise comme très bonne (10 %).

Les corrélations établies entre les pourcentages de plats cuisinés non conformes et de plats autres non satisfaisants et la notation NORECOIN ont été étudiées successivement avec la restauration d'entreprise [4] et la restauration sociale [6]. Il a alors été montré que, lorsque les pourcentages de plats non conformes et non satisfaisants diminuent et tendent vers 0, la note NORECOIN tend vers 2,93 [7]. Or, dans la précédente étude [8], 11 notes sur 27 étaient supérieures à 2,93 et, dans la présente étude, 7 notes sont également supérieures à 2,93 ; ces dernières notes sont elles aussi obtenues avec des pourcentages de plats non conformes et non satisfaisants faibles, voire nuls (% PC NC : 1,28 % - 1 cas, et 0 % : 6 cas - AP NS : 1,28 % à 0 %). Avec les résultats précédents, les modèles obtenus ont permis d'expliquer 93 à 99 % des variations de la note NORECOIN [9]. La présente étude permettra de vérifier s'il en est encore de même.

Les moins bonnes notes, mais cela est bien sûr relatif, sont toujours obtenues par le groupe III (6 notes sur 9 sont comprises entre 2,46 et 2,78), qui met ainsi en évidence les difficultés liées au transport. Les efforts réalisés pour améliorer les résultats sont tangibles et il est assez remarquable de constater que, dans ce groupe, les 3 meilleures notes : 2,86, 2,83 et 2,90 sont obtenues au cours des quatre premiers mois de l'année, c'est-à-dire ceux qui sont le moins favorables à la prolifération bactérienne.

Enfin la cotation ABCD, venue compléter le barème de notation sur 20 dans le cas particulier d'un échantillon de qualité élevée, a une fois de plus permis de réintroduire une différenciation utile et facilement compréhensible.

Évolution des notes NORECOIN en restauration collective sociale



CONCLUSION

La méthode NORECOIN en appliquant une analyse normalisée, répétitive, codée et intégrée continue de démontrer l'intérêt qu'il y a à assurer le suivi de la qualité microbiologique des aliments en restauration. Elle permet de juger sur le long terme, 9 ans dans le cas présent, de la qualité des efforts effectués pour assurer la prophylaxie des toxi-infections alimentaires et de repérer les signes d'une détérioration éventuelle de la qualité microbiologique des plats.

La présente étude confirme, comme la précédente, sur le terrain, la possibilité d'obtenir régulièrement < 5 % de plats cuisinés non conformes et < 10 % de plats autres (entrées ou desserts) non conformes ou non satisfaisants. Dans de telles conditions, les notes obtenues sont régulièrement comprises entre 2,50 et 3.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] CATSARAS (M.). - Principes pour assurer le suivi de la qualité microbiologique dans les restaurants de collectivité. *Bull. Acad. Vét. de France*, 1980, 53, 357-364.
- [2] CATSARAS (M.). - La surveillance microbiologique d'un restaurant. 1^{er} Congrès Mondial des Infections et Intoxications d'origine alimentaire, Berlin (Ouest), 1980.
- [3] CATSARAS (M.), DANJOU (J.P.), SEYNAVE (R.). - La méthode NORECOIN en restauration collective sociale. Premiers résultats. *Bull. Acad. Vét. de France*, 1986, 59, 331-340.
- [4] CATSARAS (M.), DESSAINT (F.). - Relation entre les notes de plats servis en restauration collective et la notation NORECOIN. Étude statistique. *Bull. Acad. Vét. de France*, 1987, 60, 441-446.
- [5] CATSARAS (M.), DANJOU (J.P.), SEYNAVE (R.). - La méthode NORECOIN en restauration collective sociale. Résultats complémentaires. *Bull. Acad. Vét. de France*, 1988, 61, 303-311.
- [6] CATSARAS (M.), LEPRETRE (A.), DESSAINT (F.). - Étude statistique de la notation NORECOIN en restauration collective sociale. *Bull. Acad. Vét. de France*, 1988, 61, 521-527.
- [7] CATSARAS (M.), LEPRETRE (A.). - Essais sur les bases statistiques de la note NORECOIN. *Bull. Acad. Vét. de France*, 1989, 62, 491-499.
- [8] CATSARAS (M.), DANJOU (J.P.) et BLANCKAERT (C.). - La méthode NORECOIN en restauration collective sociale. Nouvelle étude sur 3 ans. *Bull. Acad. Vét. de France*, 1991, 64, 267-274.
- [9] CATSARAS (M.) et LEPRETRE (A.). - Étude statistique de la notation NORECOIN en restauration collective sociale. Nouvelle étude sur 3 ans. *Bull. Acad. Vét. de France*, 1992, 65, 465-472.