

## **La méthode NORECOIN en restauration collective sociale**

### **Nouvelle étude sur 3 ans**

par Marc CATSARAS\*, Jean-Paul DANJOU\*\*  
et Christophe BLANCKAERT\*\*\*

---

#### **RÉSUMÉ**

Après une première étude (1985 - 1986 - 1987), la méthode d'analyse NORECOIN (normalisée, répétitive, codée et intégrée) a été appliquée à 96 restaurants de restauration collective sociale (restaurants scolaires) au cours d'une nouvelle période : 1988-1990. 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 A NEW STUDY DURING THREE YEARS**

After a first study (1985 - 1986 - 1987) the analysis method NORECOIN (normalized, repetitive, coded and integrated) was applied for 96 restaurants of social collective restauration (school restaurants) during a new period : 1988-1990. Were yet obtained : < 5 % of not conform cooked dishes and < 10 % of not conform or not satisfactory other dishes (entrées or desserts). In this case, the NORECOIN note ranged 2.5 to 3.

*Key words* : Microbiological quality - Social collective restauration - NORECOIN.

La méthode NORECOIN a été appliquée en restauration collective sociale à un échantillonnage de restaurants scolaires et de foyers de per-

---

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

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

\*\*\* Elève stagiaire de dernière année de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon.

sonnes âgées sur le territoire de la Communauté Urbaine de Lille en 1985, puis en 1986 et 1987 ; les résultats obtenus ont été publiés en 1986 [3] et 1988 [5]. Le même échantillonnage a continué d'être étudié au cours d'une nouvelle période de 3 ans : de 1988 à 1990.

Ce sont les résultats obtenus pendant ce temps qui font l'objet du présent travail. De plus, le regroupement de ces résultats avec les précédents permettra d'examiner l'évolution de la situation au cours d'une période continue de 6 ans pour les restaurants étudiés.

## MATERIEL ET METHODES

Le nombre de restaurants a été de : 89-92 en 1988, 94-98 en 1989, 102-103 en 1990, c'est-à-dire que, en moyenne, il a été supérieur à ceux des études antérieures, en progression constante : 62 en 1985, 84,5 en 1986-1987 et 96,2 en 1988-1990 ; les restaurants de l'étude dépendent de 66 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 quadrimestres : 4 passages au 1<sup>er</sup> (janvier, février, mars, avril), 4 passages au 2<sup>e</sup> (mai, juin, juillet, août) et 4 passages au 3<sup>e</sup> (septembre, octobre, novembre, décembre).

Comme dans les deux 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 ont tous, bien entendu, la caractéristique commune d'être gérés par des municipalités, sont les suivants :

- I. Restaurants à remise directe = 28 à 37.
- II. Restaurants avec satellites = 35 à 42.
- III. Restaurants livrés par traiteurs = 23 à 27.

Leur nombre est un peu plus élevé que pour la période 1986-1987, où on en comptabilisait, respectivement : 22 à 26 - 34 à 39 et 21 à 24, et nettement plus élevé qu'en 1985 : 14, 30 et 18 respectivement, mais nous sommes toujours dans les limites fixées par la méthode « d'au moins 10 à 20 et jusqu'à 35 ou 40 restaurants » [1, 2].

Accessoirement, nous signalerons, comme nous l'avons toujours fait, que le nombre de plats prélevés et examinés a été de 5 772, soit 2 886 passages (96,2 restaurants  $\times$  30 passages)  $\times$  2 plats. La répartition plat cuisiné - autre plat (entrée ou dessert) a pu être totalement respectée.

Enfin, 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, la même notation a été utilisée. De plus, une notation supplémentaire a été mise en œuvre pour rendre compte d'une réalité nouvelle. Tout ceci sera rappelé, pour une compréhension plus aisée, dans le prochain chapitre.

## RESULTATS

En application de 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 groupes constitués, l'addition des notes individuelles a permis d'obtenir la moyenne quadrimestrielle de chaque groupe. Les 5 772 analyses ont ainsi été concentrées (c'est l'intégration) en 27 notes tout à fait représentatives. L'évolution des moyennes de chacun des trois groupes étudiés au cours des années 1988, 1989 et 1990 est rapportée dans le tableau I.

Tableau I  
Evolution des notations quadrimestrielles pour les 3 groupes de restaurants sociaux étudiés au cours des années 1988 à 1990

Restaurants		Notation globale (de -3 à +3)								
Groupe	Nombre	Premier quadr. 1988	Deuxième quadr. 1988	Troisième quadr. 1988	Premier quadr. 1989	Deuxième quadr. 1989	Troisième quadr. 1989	Premier quadr. 1990	Deuxième quadr. 1990	Troisième quadr. 1990
I	28-37	2,94 (28)	2,96 (30)	2,96 (30)	2,97 (35)	2,95 (35)	2,85 (37)	2,93 (34)	2,85 (36)	2,94 (35)
II	35-42	2,91 (40)	2,84 (38)	2,94 (35)	2,94 (36)	2,93 (36)	2,98 (37)	2,88 (42)	2,80 (40)	2,88 (40)
III	23-27	2,64 (24)	2,27 (24)	2,60 (24)	2,81 (23)	2,57 (23)	2,83 (24)	2,92 (26)	2,68 (27)	2,60 (27)
		2 de 2,00 à 2,49			2 de 2,50 à 3					

Les résultats détaillés pour 7 des notes du tableau, à raison de 1 et de 6 (de 2,57 à 2,98) par catégorie, sont indiqués ci-dessous, à titre d'exemple :

Note	Plats cuisinés non conformes (%)	Autres plats non satisfaisants (%)	Total des plats
+ 2,27 (III-2e 88)	8/48 (16,67 %)	4/48 (8,33 %)	96 ( <i>24</i> x 2 x 2)
+ 2,57 (III-2e 89)	3/46 ( 6,52 %)	3/46 (6,52 %)	92 ( <i>23</i> x 2 x 2)
+ 2,60 (III-3e 88)	10/96 (10,42 %)	2/96 (2,08 %)	192 ( <i>24</i> x 2 x 4)
+ 2,80 ( II-2e 90)	2/80 ( 2,50 %)	4/80 (5,00 %)	160 ( <i>40</i> x 2 x 2)
+ 2,91 ( II-1e 88)	0/160 ( 0 %)	3/160 (1,88 %)	320 ( <i>35</i> x 2 x 2)
+ 2,95 ( I-2e 89)	0/70 ( 0 %)	1/70 (1,43 %)	140 ( <i>35</i> x 2 x 2)
+ 2,98 ( II-3e 89)	0/148 ( 0 %)	0/148 ( 0 %)	296 ( <i>37</i> x 2 x 4)

N.B. Les chiffres en italique 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 16,67 % à 0 % (dans 8 cas) ;
- autres plats non satisfaisants : de 8,33 % à 0,74 % et même 0 % dans 8 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 spéciale établie antérieurement à partir des notations quadrimestrielles a été réutilisée :

- de 2 à 2,49 = + 8 ;

comme pour les restaurants d'entreprise et en supplément : de 2,5 à 3 = + 9, comme nous l'avons déjà fait pour la restauration sociale. Dans ces conditions, les maxima possibles sont : 81 pour le classement des groupes entre eux (9 points × 9 quadrimestres) et 27 pour le classement des quadrimestres entre eux (9 points × 3 groupes). Les résultats sont détaillés dans le tableau II.

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 y a lieu, dans ces conditions, de pallier l'uniformisation de résultats, qui ne sont cependant pas semblables, en instaurant un nouveau système adapté à une plage de notes rétrécie dans le haut du tableau, tel que :

de 2,20 à 2,29	D <sup>-</sup> ; 2,30	D ; 2,31 à 2,38	D <sup>+</sup>
de 2,40 à 2,49	C <sup>-</sup> ; 2,50	C ; 2,51 à 2,59	C <sup>+</sup>
de 2,60 à 2,69	B <sup>-</sup> ; 2,70	B ; 2,71 à 2,79	B <sup>+</sup>
de 2,80 à 2,89	A <sup>-</sup> ; 2,90	A ; 2,91 à 3,00	A <sup>+</sup>

**Tableau II**  
**Classement individuel des groupes et classement quadrimestriel**  
**tous groupes confondus (note sur 20)**

<b>A - Classement individuel des groupes</b>										
Premier groupe	I	81 points sur 81	20/20							
- groupe	II	81 points sur 81	20/20							
Troisième groupe	III	80 points sur 81	19,75/20							
<b>B - Classement quadrimestriel (tous groupes confondus)</b>										
		1er quadri	2e quadri	3e quadri	1er quadri	2e quadri	3e quadri	1er quadri	2e quadri	3e quadri
		88	88	88	89	89	89	90	90	90
Nombre de										
points sur 27		27	26	27	27	27	27	27	27	27
Note sur 20		20	19,25	20	20	20	20	20	20	20

Le classement individuel des groupes devient alors :

$$I (2,93) = A^+ \quad II (2,90) = A \quad III (2,66) = B^-$$

et le classement quadrimestriel :

Note NORECOIN	2,83	2,69	2,83	2,91	2,82	2,90	2,91	2,78	2,81
Lettre	A <sup>-</sup>	B <sup>-</sup>	A <sup>-</sup>	A <sup>+</sup>	A <sup>-</sup>	A	A <sup>+</sup>	B <sup>+</sup>	A <sup>-</sup>

## DISCUSSION

Compte tenu des conclusions tirées des travaux antérieurs : les notes égales ou supérieures à 1,5 sont satisfaisantes et les notes égales ou supérieures à 2,5 correspondant à < 5 % de plats cuisinés non conformes et < 10 % de plats autres non satisfaisants, on peut dire que les résultats présents sont excellents. En effet, toutes les notes sont supérieures à 2 et même 26 notes sur 27 sont comprises entre 2,57 et 2,98 (tab. I). Ce résultat est encore supérieur à celui qui avait été enregistré au cours des 3 premières années, comme le montrent les graphiques de la figure 1 (1985-1990).

Une fois de plus, nous constatons que, dans l'échantillon de restauration sociale étudié, la qualité des notes n'est pas directement liée à un faible nombre de plats cuisinés non conformes. C'est ainsi que la note 2,60 (III - 3<sup>e</sup> 88), note très bonne, est obtenue avec un pourcentage de plats cuisinés non conformes trop élevé : 10,42 %. Ce phénomène est cependant relativement gommé par le très haut niveau des notes obtenues, ce qui se comprend aisément.

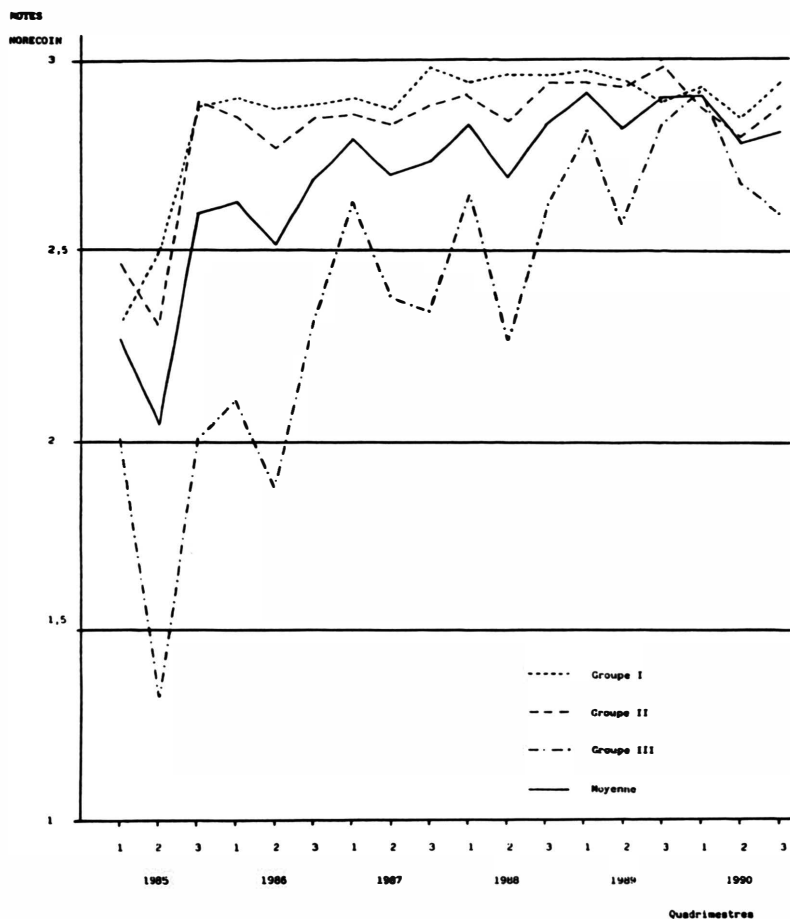


Fig. 1

Evolution des notes NORECOIN en restauration collective sociale.

On note à nouveau, pour les trois groupes, une très bonne maîtrise de la qualité microbiologique des plats autres (entrées ou desserts), ce qui se traduit par le fait que le plus mauvais pourcentage de non satisfaisant est : 8,33 % (III - 2<sup>e</sup> 88). De plus, si l'on excepte un deuxième résultat : 6,52 % (III - 2<sup>e</sup> 89), tous les autres, soit 25 sur 27, sont < 5 %.

Les corrélations établies entre les pourcentages de plats cuisinés non conformes et de plats autres non satisfaisants et la notation NORECOIN ont été étudiés successivement avec la restauration d'entreprise [4] et

la restauration sociale [6]. Dans ce dernier cas, il a 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 présente étude, 11 notes sur 27 sont  $> 2,93$  et ces notes sont effectivement obtenues avec des pourcentages de plats non conformes et non satisfaisants faibles, voire nuls (% PC NC : 2,14 % à 0 % - AP NS : 1,43 % à 0 %). Il en résulte que la valeur prédictive de la formule mathématique actuelle est moins bonne à cause de ces notes très élevées ; cette occasion fournie par l'échantillonnage présent permettra de réaliser le réajustement nécessaire.

Les moins bonnes notes sont obtenues par le groupe III, qui manifeste ainsi les difficultés inhérentes au transport. Cependant, la progression des notes est globalement satisfaisante, ce qui traduit les efforts réalisés pour améliorer le transport des plats.

Le barème de notation sur 20 remplacé par une cotation A B C D limitée au champ du présent échantillon a permis de réintroduire une différenciation significative entre les groupes aisément compréhensible.

## CONCLUSION

La méthode NORECOIN en appliquant une analyse normalisée, répétitive, codée et intégrée démontre l'intérêt qu'il y a à assurer le suivi de la qualité microbiologique des aliments en restauration. Elle permet d'apprécier sur le long terme, 6 ans dans le cas présent, l'efficacité des actions menées dans le cadre de la prophylaxie des toxi-infections alimentaires et de détecter les signes d'une détérioration de la qualité microbiologique des plats.

La présente étude confirme 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 ces 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<sup>er</sup> 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. Etude 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.), LEPRÊTRE (A.), DESSAINT (F.). — Etude statistique de la notation NORECOIN en restauration collective sociale. *Bull. Acad. Vét. de France*, 1988, 521-527.
  - [7] CATSARAS (M.), LEPRÊTRE (A.). — Essai sur les bases statistiques de la note NORECOIN. *Bull. Acad. Vét. de France*, 1989, 62, 491-499.
-