

**Contexte:** Le laboratoire de contrôle qualité d'un fabricant de polymères a analysé des matériaux plastiques destinés à l'emballage alimentaire, avec un panel sensoriel et un nez électronique.



**Objectif:** disposer d'une mesure instrumentale qui donne des résultats corrélés avec l'évaluation sensorielle exigée par la réglementation.

**Echantillons:** 459 échantillons de granules de polyéthylène sur une période de 19 mois

**Méthode:**

- Tests sensoriels selon la norme allemande DIN EN 1622 et la norme française NF114, menée avec 5 panélistes qualifiés: 16 granulés rincés dans 1L d'eau de référence - Stockage 4h à 30°C - Dilution à 100, 66, 50 et 33% - Détermination de la note olfactive - Durée totale d'analyse : 5 heures
- Test organoleptique avec le nez électronique GEMINI: 2 g de granules dans un flacon (10 mL) – Chauffage à 80°C pendant 10 min – Injection d'une fraction de l'espace de tête dans l'instrument (6 capteurs) pour déterminer la note olfactive - Durée totale d'analyse : environ 15 min



Nez électronique GEMINI

**Résultats:**

- Une carte de contrôle qualité a été établie pour déterminer rapidement la qualité des lots de production (figure 1).
- Tous les échantillons considérés comme bons par l'instrument ont également été jugés bons par le panel.
- Le classement du nez électronique est toujours plus sévère (tableau 1):
  - Parmi les 407 échantillons jugés sans odeur par le panel sensoriel, 394 ont été évalués avec le même classement par le nez électronique et 13 avec une qualité plus mauvaise
  - Parmi les 30 échantillons considérés comme ayant une légère odeur par le panel, 27 ont été évalués avec le même classement par le nez électronique et 3 avec une qualité plus mauvaise
  - Parmi les 5 échantillons considérés comme ayant une odeur moyenne par le panel, 4 ont été évalués avec le même classement par le nez électronique et 1 avec une qualité plus mauvaise
  - Parmi les 8 échantillons considérés comme ayant une odeur forte par le panel, 1 a été évalué avec le même classement par le nez électronique et 7 avec une qualité plus mauvaise
  - Les 9 échantillons considérés comme ayant une odeur très forte par le panel ont été évalués avec le même classement par le nez électronique
- sur 19 mois, 24 échantillons ont dû être réévalués par le panel (5% de faux négatifs)
- La plupart des différences de classement entre les 2 méthodes se sont produites lors de la phase d'entraînement dans les 4 premiers mois.

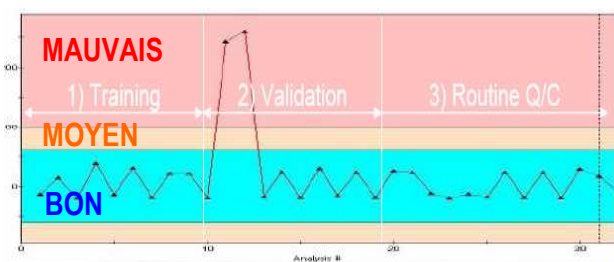


Figure 1: Carte de contrôle qualité pour l'évaluation des granules de polyéthylène

		Mesure du nez électronique				
		Pas d'odeur	Légère odeur	Odeur moyenne	Odeur forte	Odeur très forte
Score panel	Pas d'odeur	394	10	1	1	1
	Légère odeur		27	2	1	
	Odeur moyenne			4	1	
	Odeur forte				1	7
	Odeur très forte					9

Tableau 1: Comparaison des scores attribués par le panel sensoriel et le nez électronique sur les échantillons de PE