

FUMAGE :

Comparaison de la technique traditionnelle
avec l'électrostatique

Laboratoire GA
VALLET
KNOCKAERT
CAMPELLO

Août 1991



FUMAGE ELECTROSTATIQUE - ESSAIS DU 03/91

Protocole des essais

L'objectif de ces essais était de vérifier si les saumons fumés par ionisation des particules se conservent aussi longtemps que ceux fumés de façon traditionnelle. En marge de cet essai nous avons voulu vérifier l'incidence du fumage sur la conservation des produits.

3 lots ont été préparés :

- . 1 lot fumé traditionnel,
- . 1 lot séché au même niveau, mais non fumé,
- . 1 lot fumé électrostatiquement.

9 poissons Salmo Salar d'origine Irlandaise, non congelés, ont servi pour cet essai (poids moyen : 2,6 kg, filets 790 gr).

Fumage traditionnel

Salage 2h00, séchage 2h00 et fumage 2h30,
avec des pertes en eau moyennes de 6,6 %.

Fumage électrostatique

Salage 2h00, Séchage 2h00, fumage 1h15 mm,
pertes moyennes : 6,2 %

Séchage uniquement

Salage 2h00, séchage 4h30
pertes moyennes : 7,4 %

Tous les produits ont été conditionnés immédiatement après fabrication sous vide et stockés à + 2°C.

Observations

Les produits sont faiblement séchés dans l'ensemble, puisque la teneur en eau résiduelle varie de 64 à 67 %.

La teneur en chlorure est de l'ordre de 2,5 % et ce de façon assez uniforme.

La teneur en matière grasse est basse pour cette espèce avec des valeurs de l'ordre de 6 à 9 %. Ces valeurs expliquent la teneur en eau résiduelle relativement importante, malgré des process de l'ordre de 4h30 dans deux cas : ces temps correspondent à des poissons ayant 12 % de matières grasses, ce qui est plus courant pour ces espèces.

PROGRAMME DE FUMAGE ELECTROSTATIQUE

Résultats

Le suivi pendant 5 semaines d'un lot fumé traditionnel et d'un lot fumé électrostatique à permis de dégager les points suivants qui devront être approfondis en multipliant les échantillons.

- 1 - Le dépôt des phénols totaux montre qu'il n'y a pas ou peu de différence entre les deux techniques. Cependant on note un fléchissement des 2 courbes à T₂ et T₃.
- 2 - Le suivi du pH montre un écart à peu près constant \geq à 0,1 unité pendant les 5 semaines du suivi : la valeur du fumé traditionnel étant la plus basse (6,09 à 6,22).
- 3 - Le suivi de la flore totale sur 5 semaines montre qu'il n'y a pas d'écart significatif entre les 2 techniques. Cependant à T₄ on atteint la valeur seuil de 10⁶ dans le cas du saumon fumé électrostatiquement, alors que le fumé traditionnel se stabilise à 10⁴/10⁵ et ce jusqu'à T₅.
- 4 - Le dosage de l'ABVT ne montre pas d'écarts significatifs entre les deux méthodes.

Le suivi pendant ces 5 semaines d'un lot uniquement séché permet de constater qu'il n'y a pas d'écarts significatifs entre le lot traditionnel et les filets séchés. (ABVT ou flore totale) et ce jusqu'à une période de 3 semaines. Passé ce délai les produits séchés s'altèrent plus rapidement. On note par contre une différence constante au niveau de la flore entre le fumé traditionnel et le produit séché. Le fumage entraîne une réduction de la flore initiale d'une puissance de 10 A T₃ le produit séché est altéré alors que le filet fumé traditionnel est consommable à T₅.

Le fumage a donc une action non négligeable sur la DLC du produit autorisant à degré de séchage identique 2 semaines de DLC supplémentaire par rapport à un produit non fumé.

Essais pour confirmer ces observations :

Nature des mesures :

- 1 - Mesure du pH : (surface et totale)
- 2 - Mesure des Phénols totaux
- 3 - Suivi de la flore totale.

En plus de ces analyses des tests organoleptiques devraient permettre de comparer les deux méthodes de fabrication.

Le suivi sera effectué sur 5 semaines avec 5 échantillons par semaine et par produit.

- **Mesure de pH** : compte tenu que l'on observe un écart constant de 0,2 unités entre le produit fumé traditionnel plus acide et le produit fumé électrostatique, il convient de vérifier sur un échantillonnage plus important cette constatation. Une plus faible acidité des fumées pourrait avoir des conséquences sur la conservation et sur le goût du produit (en mieux ou en mal).

- **Mesure des phénols** :

Le suivi du taux de phénols montre qu'il n'y a pas de différence entre les 2 techniques. Cependant on remarque un abaissement important de la valeur aux semaines T₂ et T₃ et une remontée à la semaine T₄. Cette observation, si elle se confirme nécessitera une étude approfondie.

- **Suivi de la flore totale** :

On remarque une réduction un peu plus importante de la flore dans le cas du fumage électrostatique par rapport au traditionnel, puis une évolution plus rapide du produit électrostatique.

A T₄ ce dernier est inconsommable, alors qu'à T₅ le fumé traditionnel est encore à 10⁴.

- **Protocole des essais**

Essai 1 :

- Un lot de saumons de calibre 2/3 sera fumé traditionnel, un autre électrostatique. Le suivi en DLC se fera pendant 6 semaines.
 - **Mesure du pH** : 5 échantillons par semaine avec mesure de surface et du broyat (sur les deux techniques de fumage) à T₀, T₂, T₄, T₆.
 - **Mesure des phénols** : 5 échantillons seront suivis pendant 6 semaines avec mesure du témoin, des filets à T₂, T₄ et T₆.
 - **Bactériologie** : Suivi de la flore totale sur 5 échantillons de chaque à T₀, T₂, T₄, T₆.
 - **Composition** : T₀, T₂, T₄, T₆. Eau, graisse, chlorures

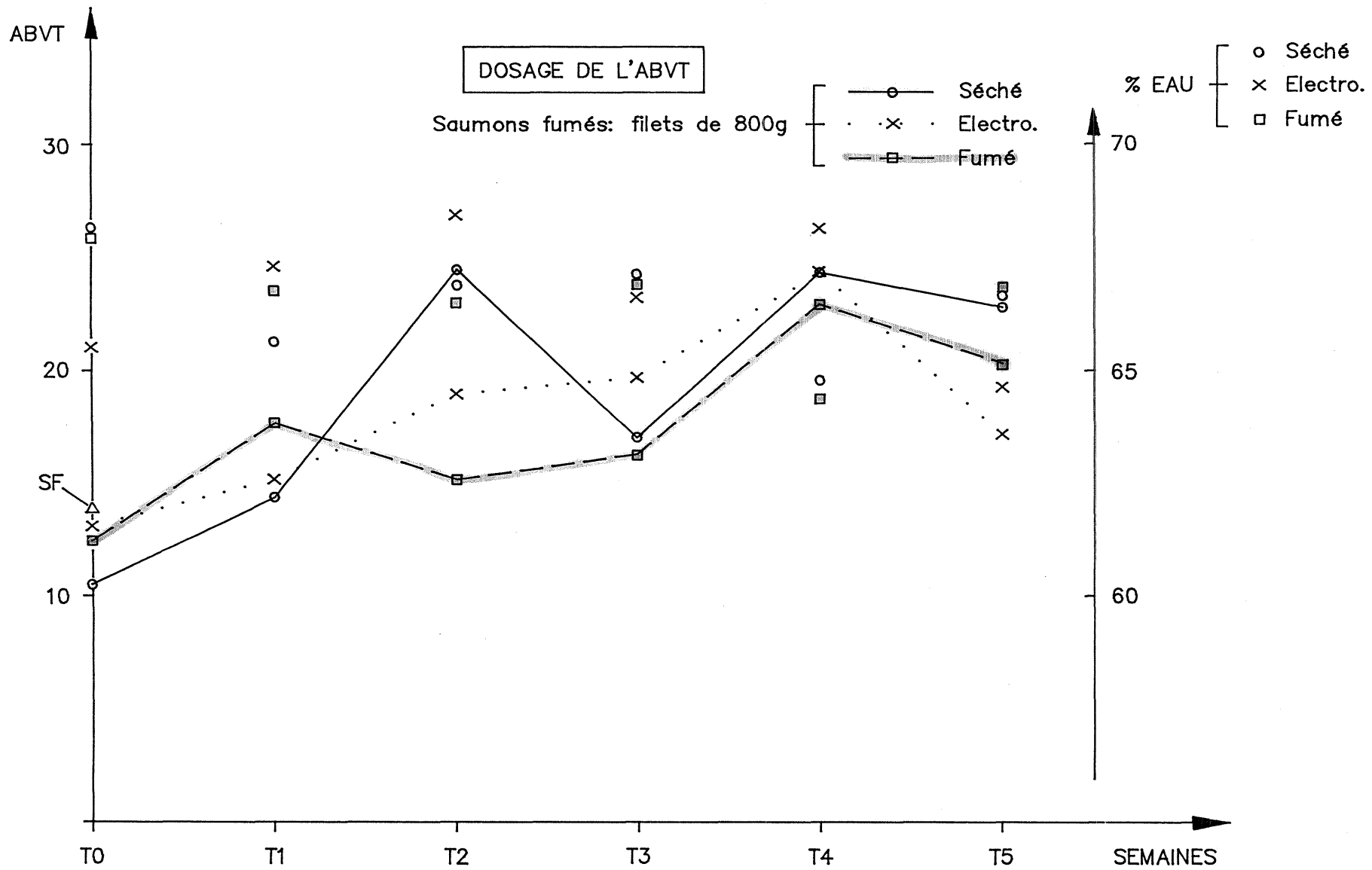
Récapitulatif :

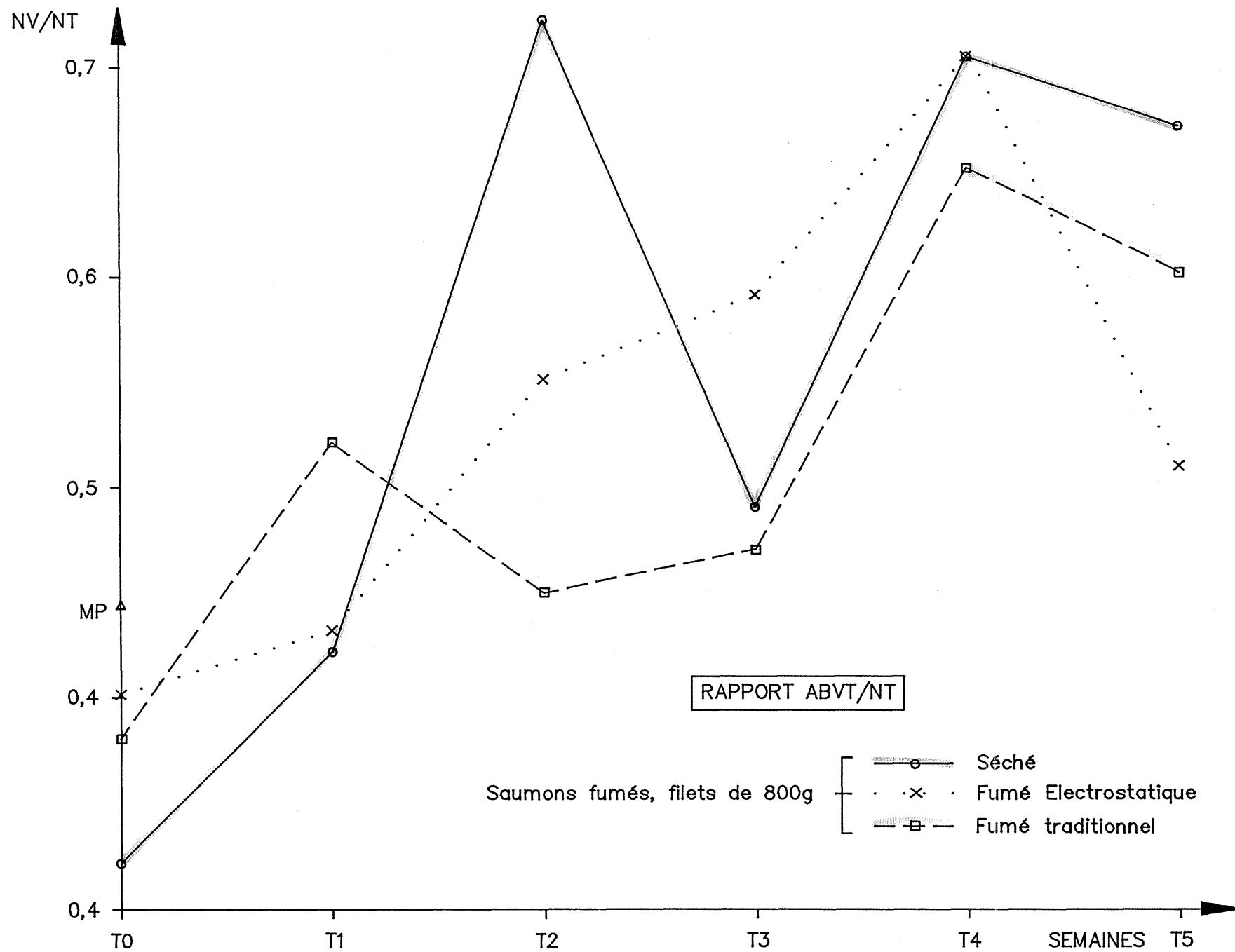
- 2 lots de 5 filets de saumons seront suivis depuis T₀ jusqu'à T₆ avec 2 semaines d'intervalle.
- Les mesures à T₀ donneront la composition (Eau + graisse) en plus.
- La quantité nécessaire est donc de 10 filets de saumons x 5 = 50 filets soit 25 poissons.

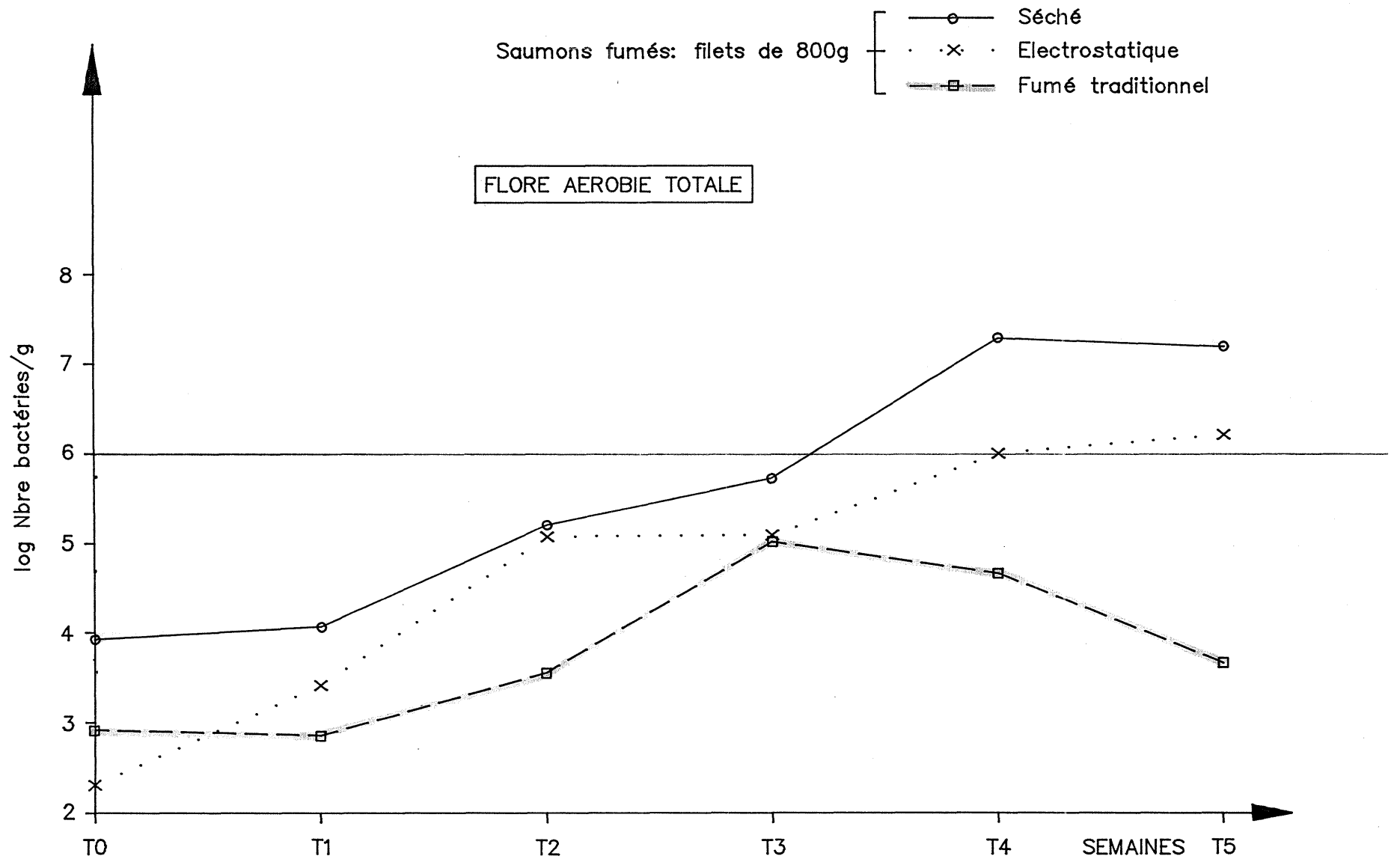
Essai 2 :

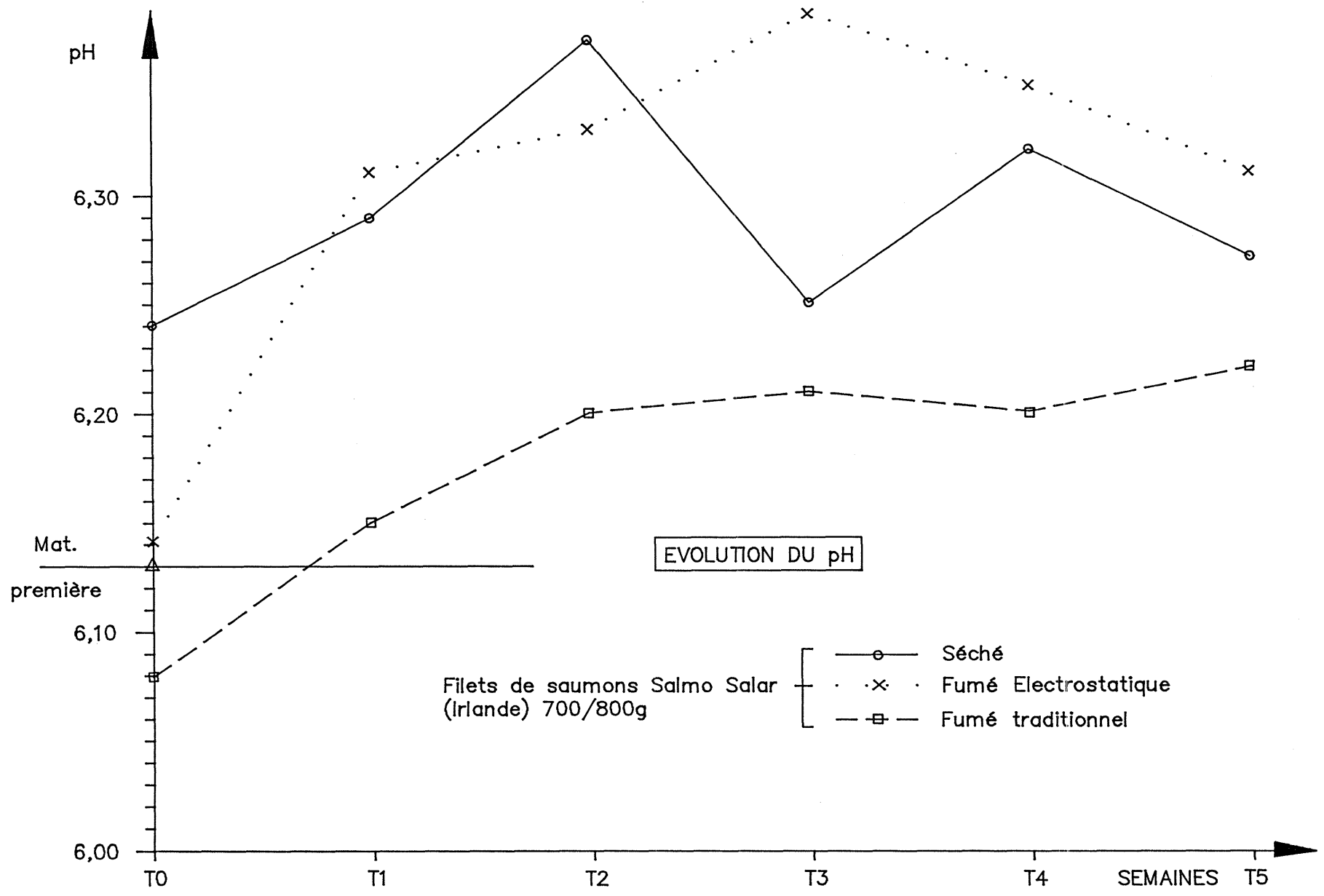
- . Un lot de saumons de calibre 2/3 sera fumé traditionnel, un autre électrostatique. Le suivi organoleptique se fera pendant 6 semaines. Une analyse de composition sera effectuée au départ (Eau, graisse, chlorure, phénols).

COURBES DES ESSAIS REALISES









Phénols
totaux
mg/100g

DOSAGE DES PHENOLS

