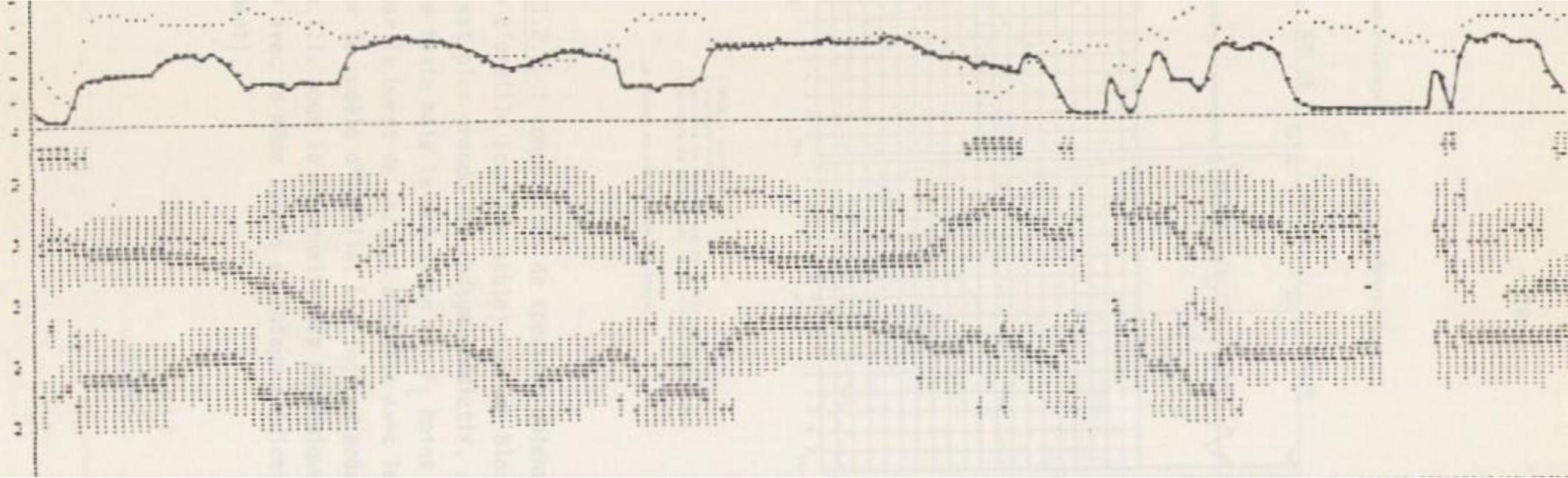


Cochléogrammes et neurogrammes

Jean Caelen

Le moyen-âge est une époque

Intensité en dB



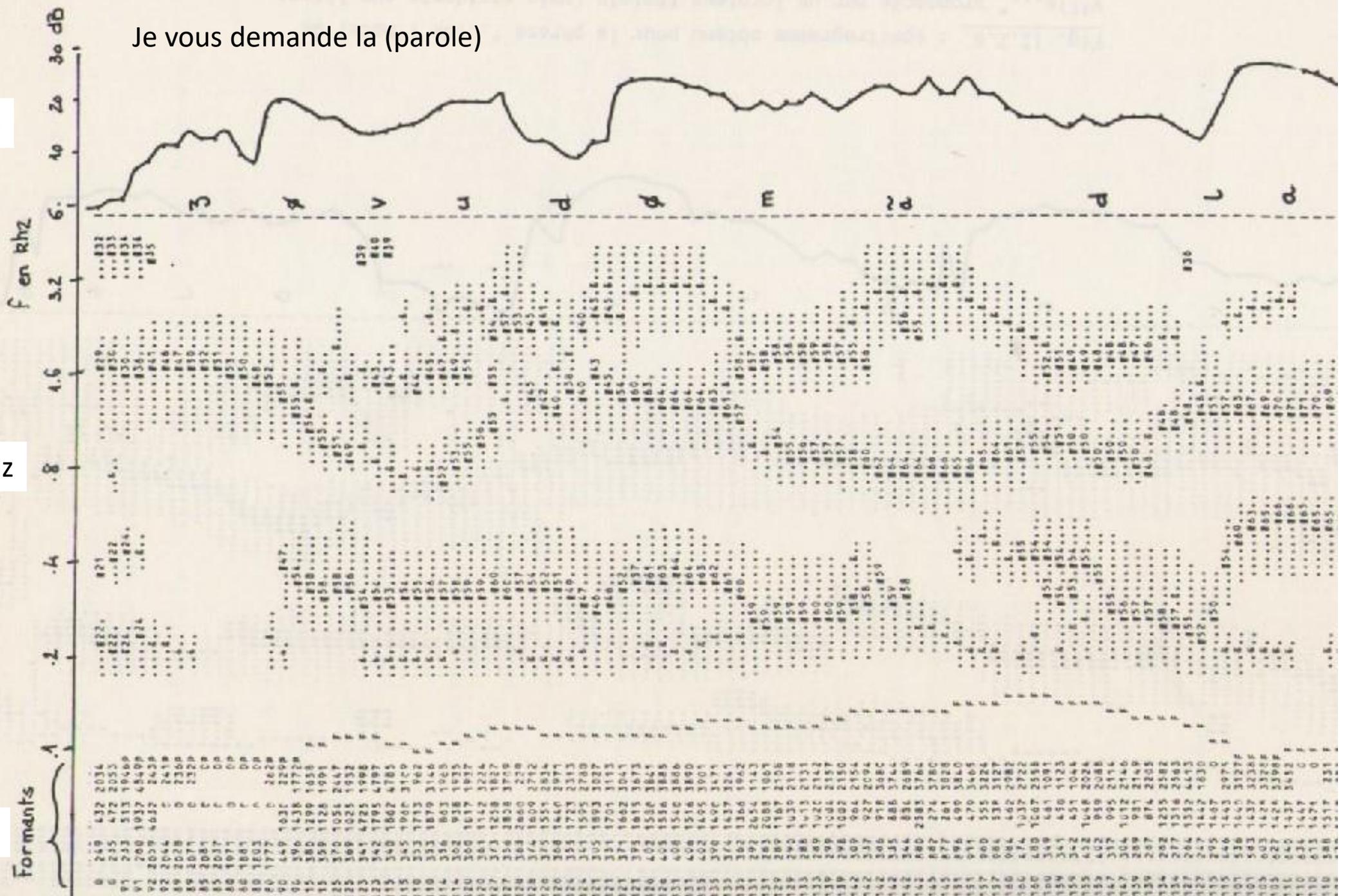
Représentation temps-fréquence

Je vous demande la (parole)

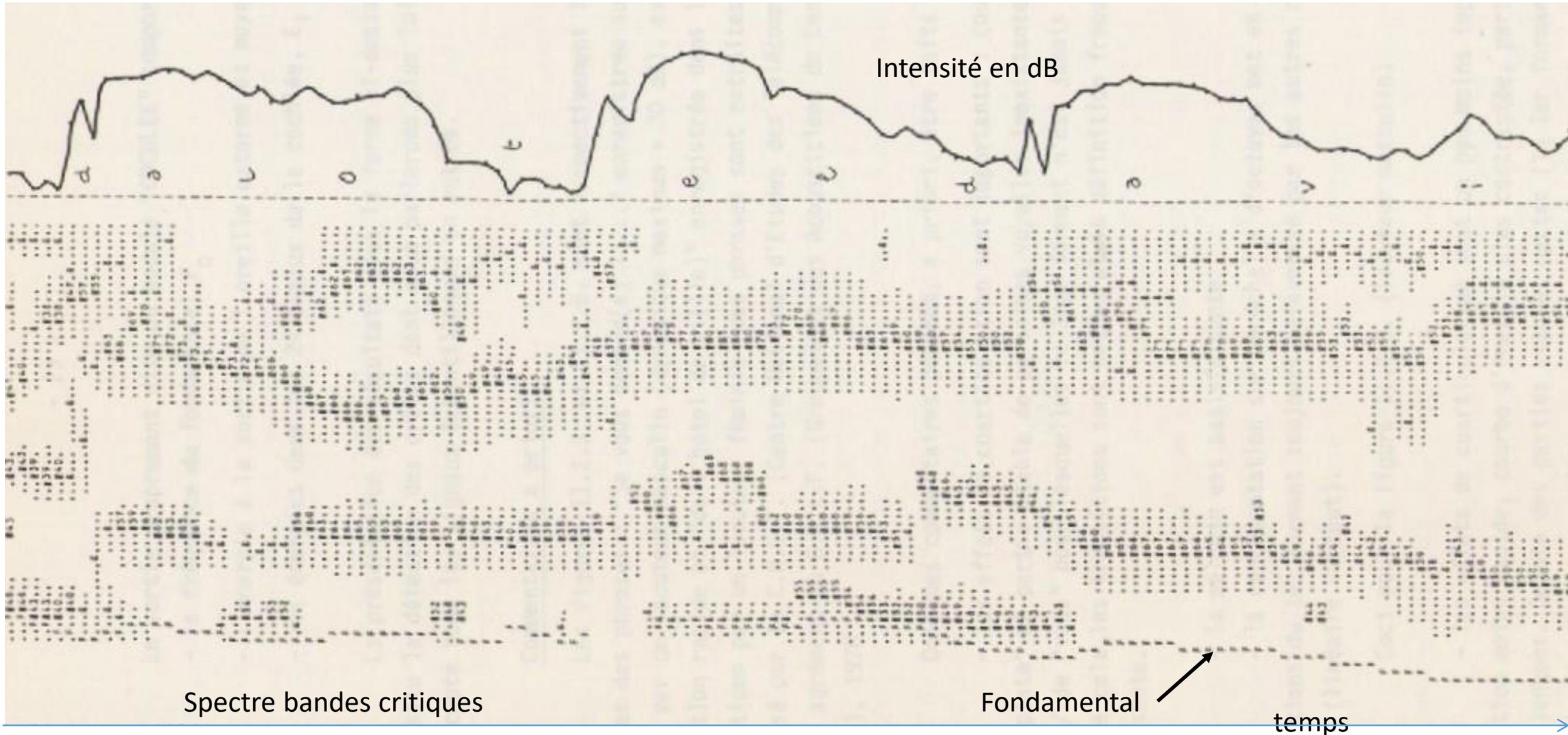
dB

KHz

Hz



Enoncé : de l'hôtel de vi(Ile), voix de femme



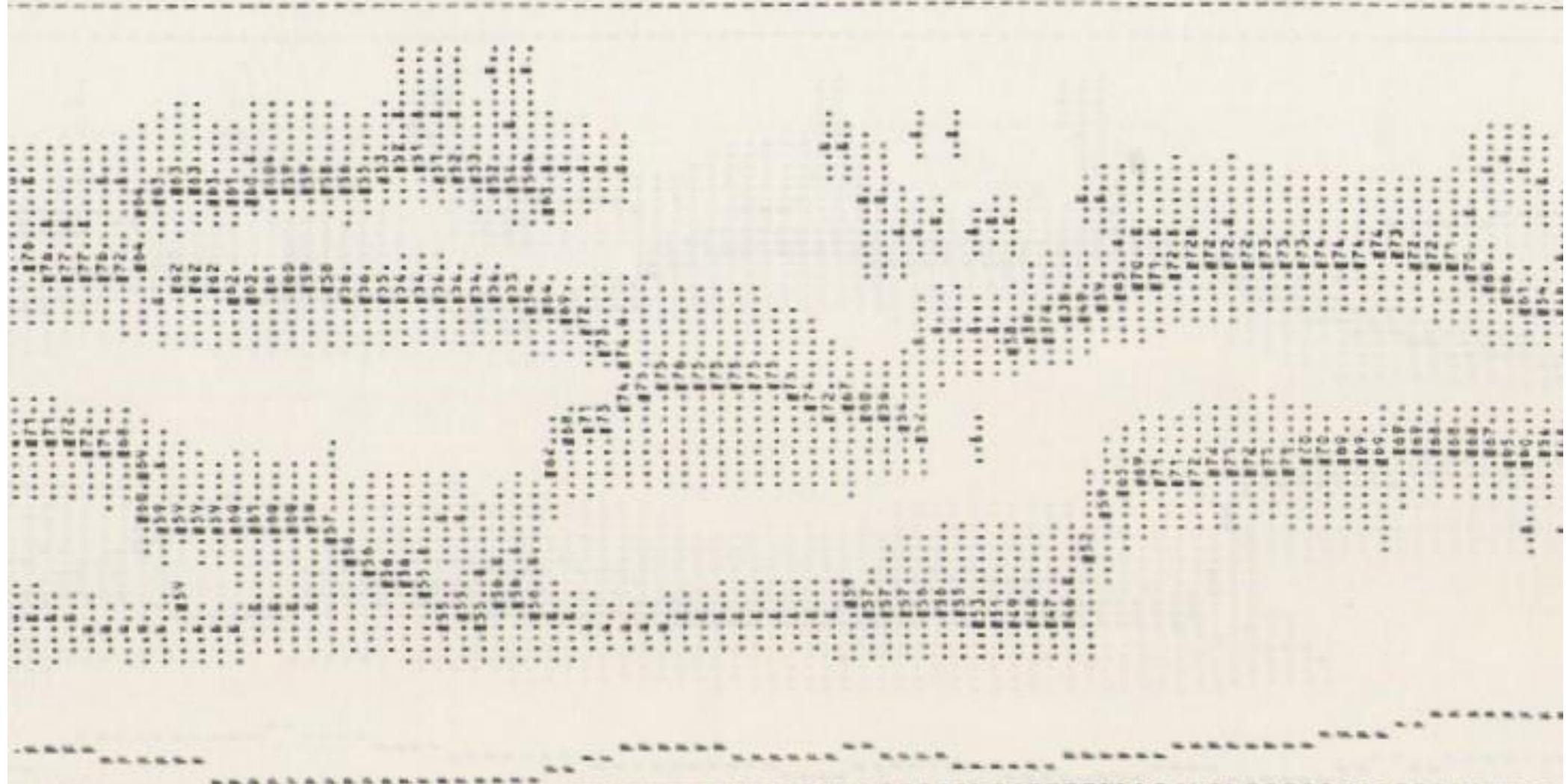
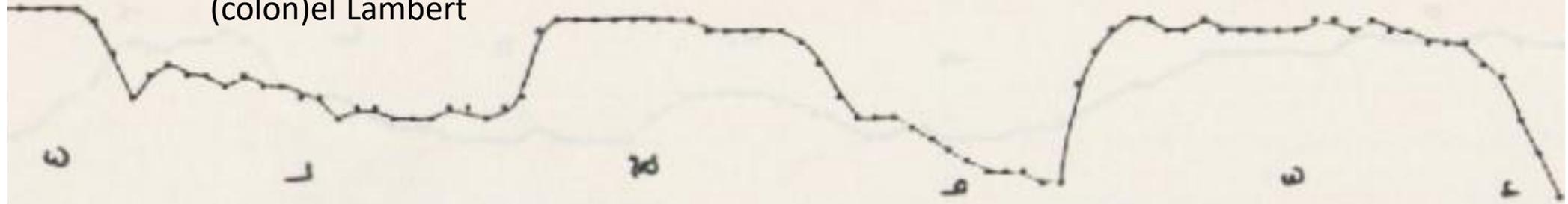
Intensité en dB

Spectre bandes critiques

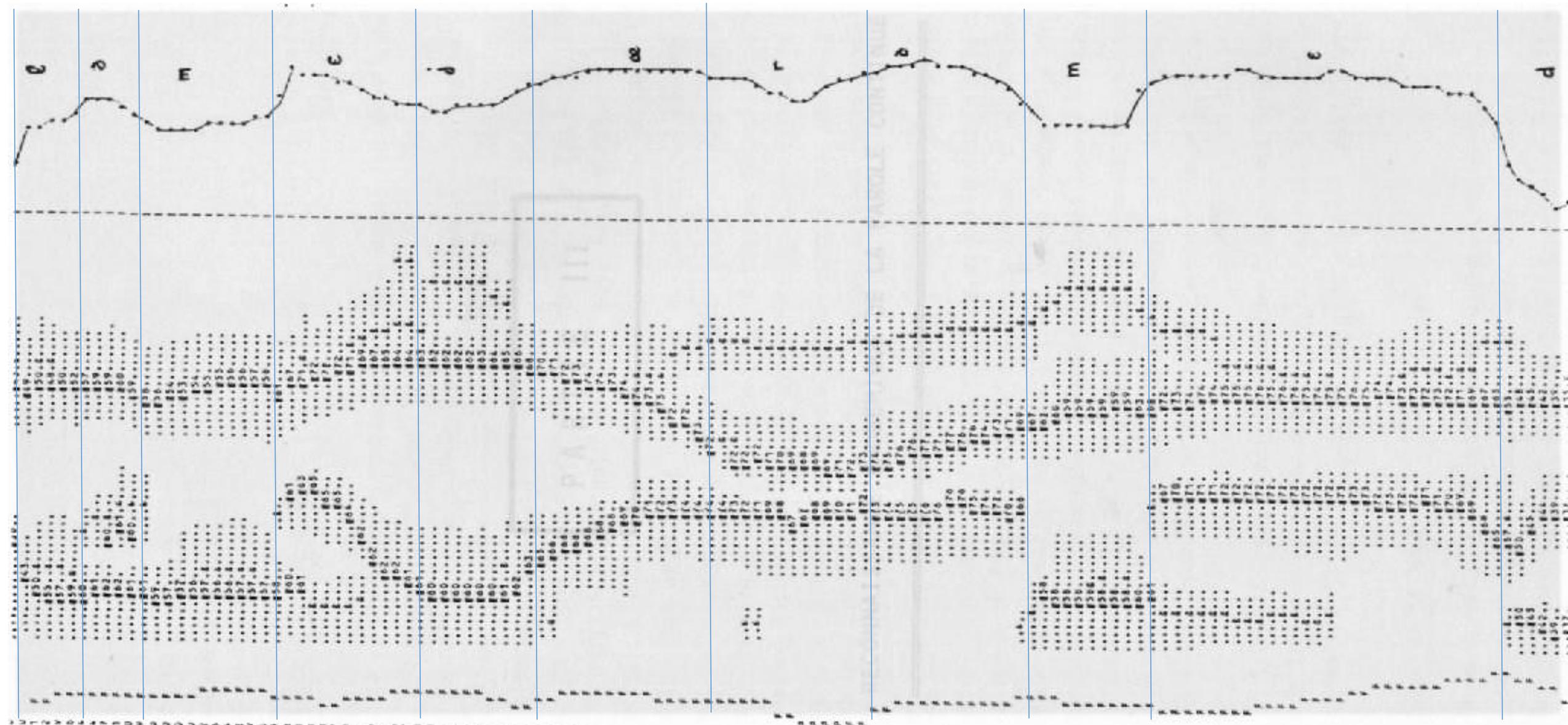
Fondamental

temps

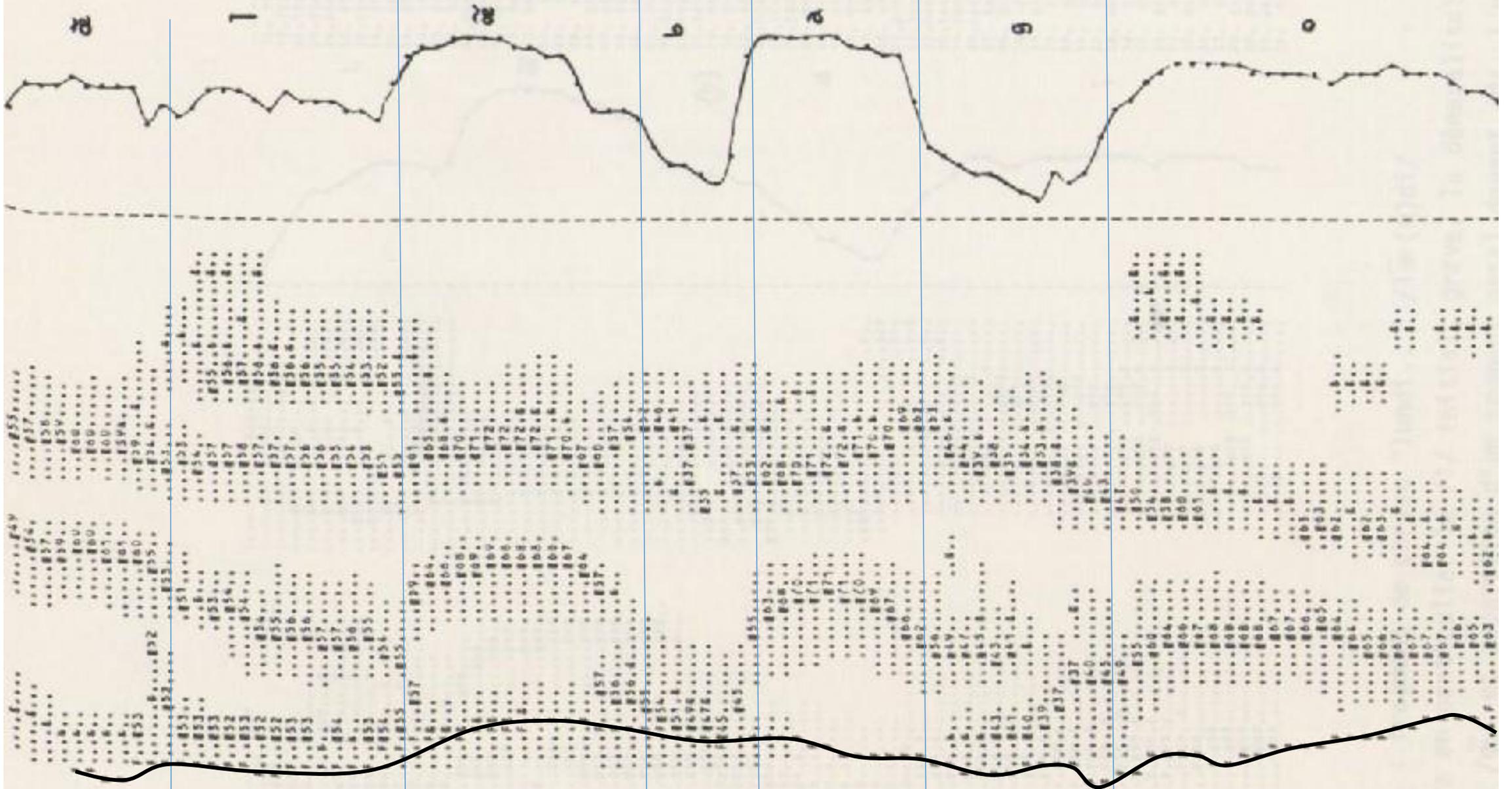
(colon)el Lambert



Le meilleur remède

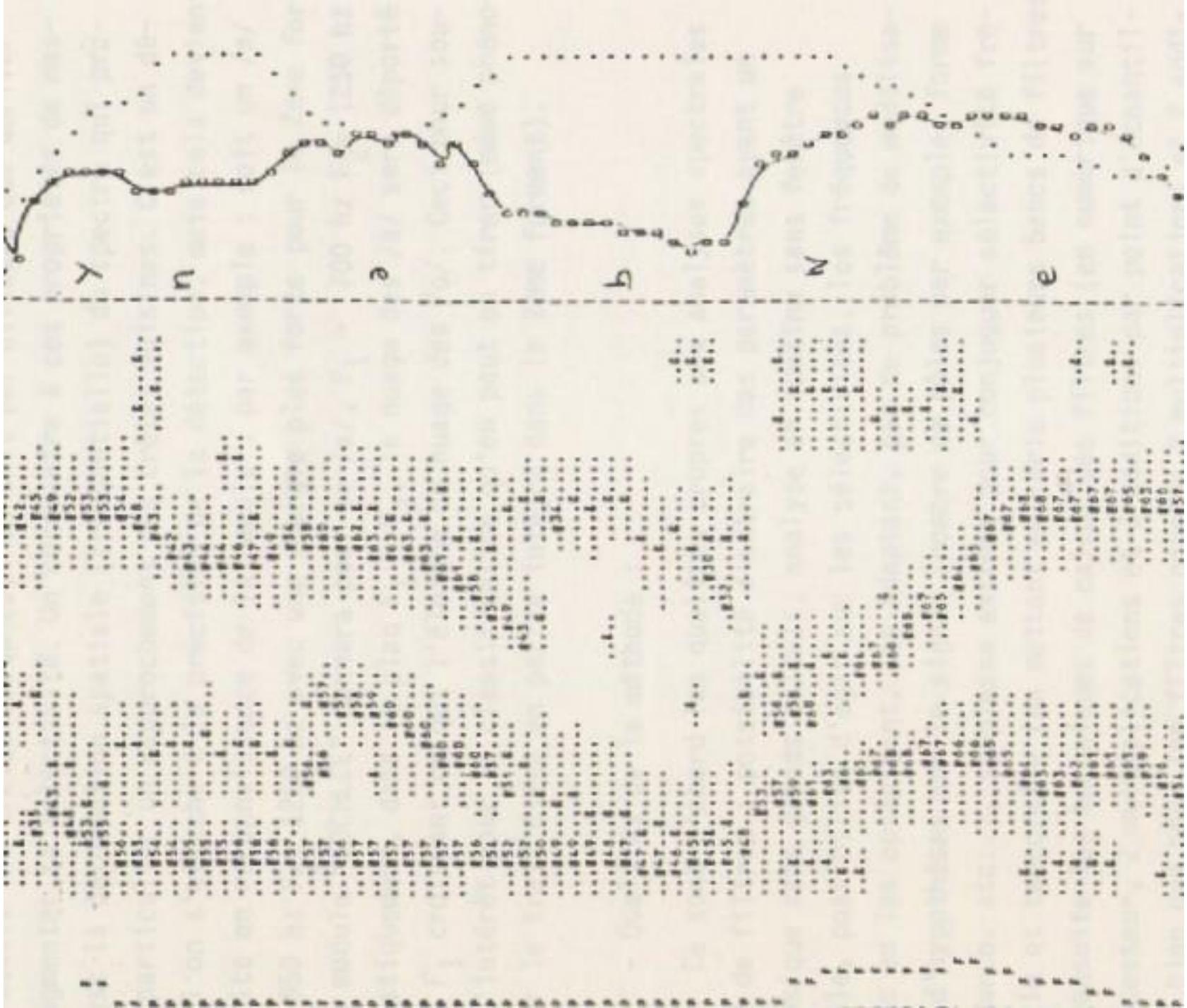


Un lumbago (voix defemme)

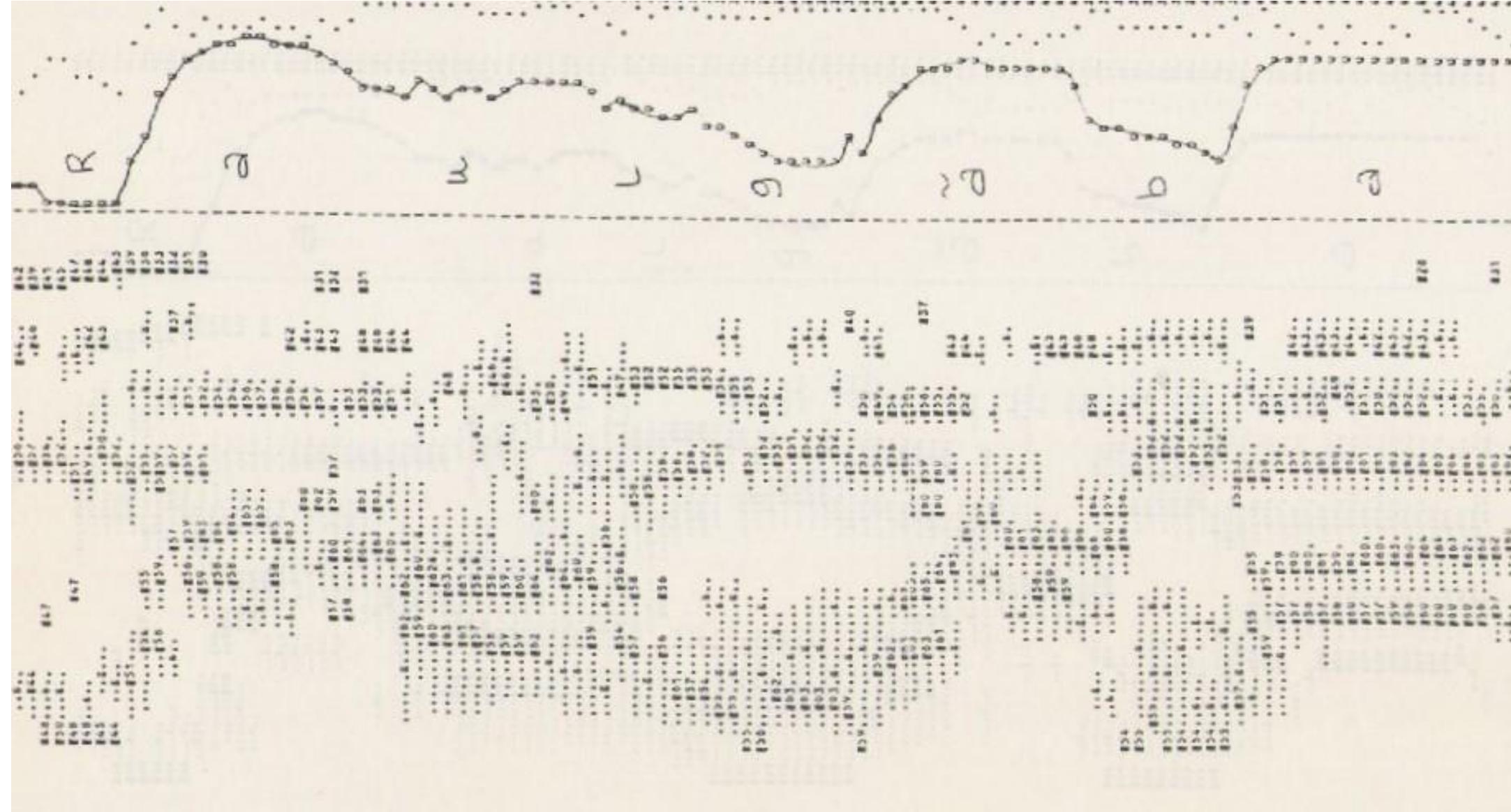


Fondamental

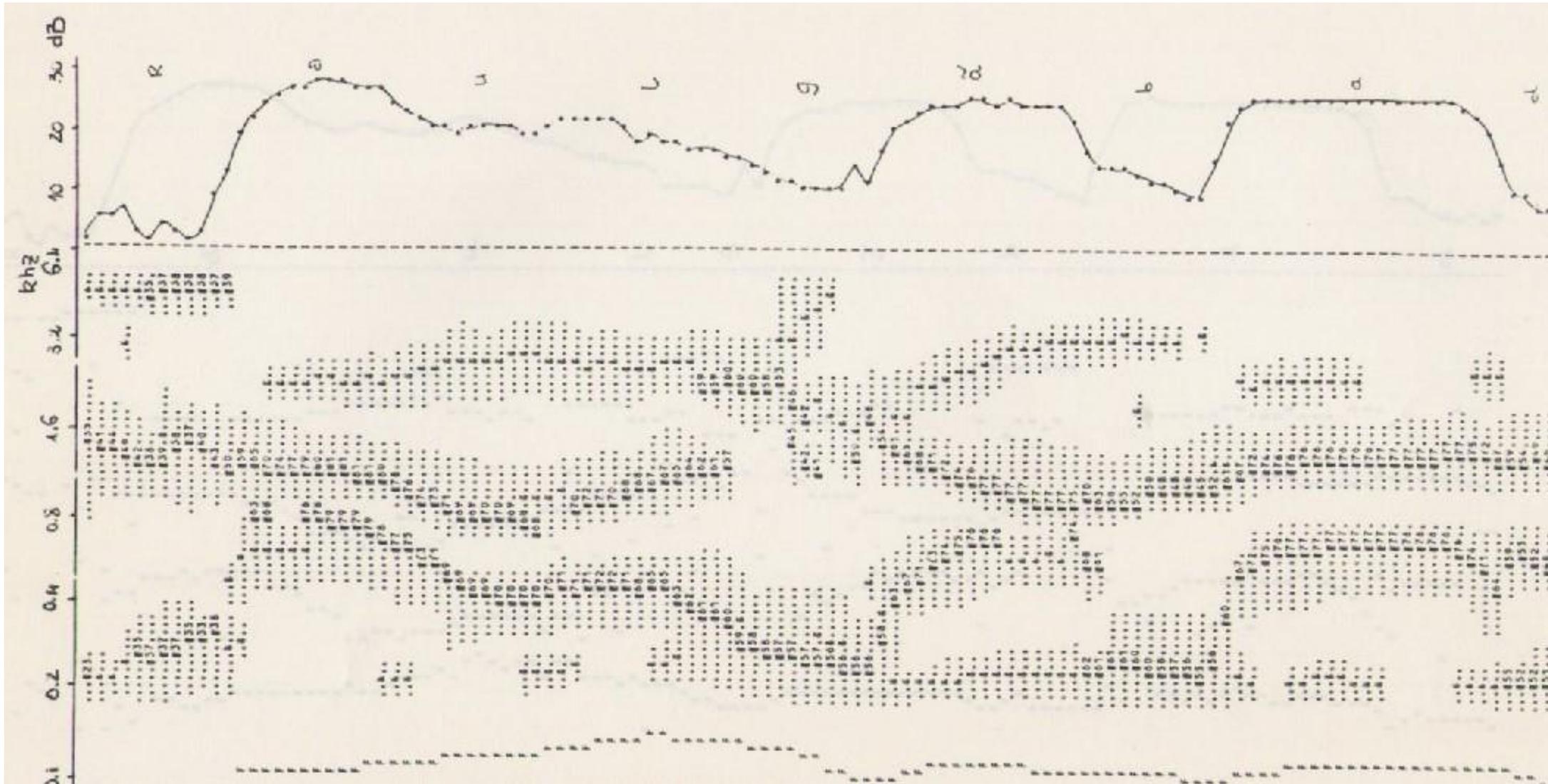
Une bouée



Raoul gambade – analyse LPC



Raoul gambade - Cochlée



Codage en fréquence (a) codage en intensité (b)

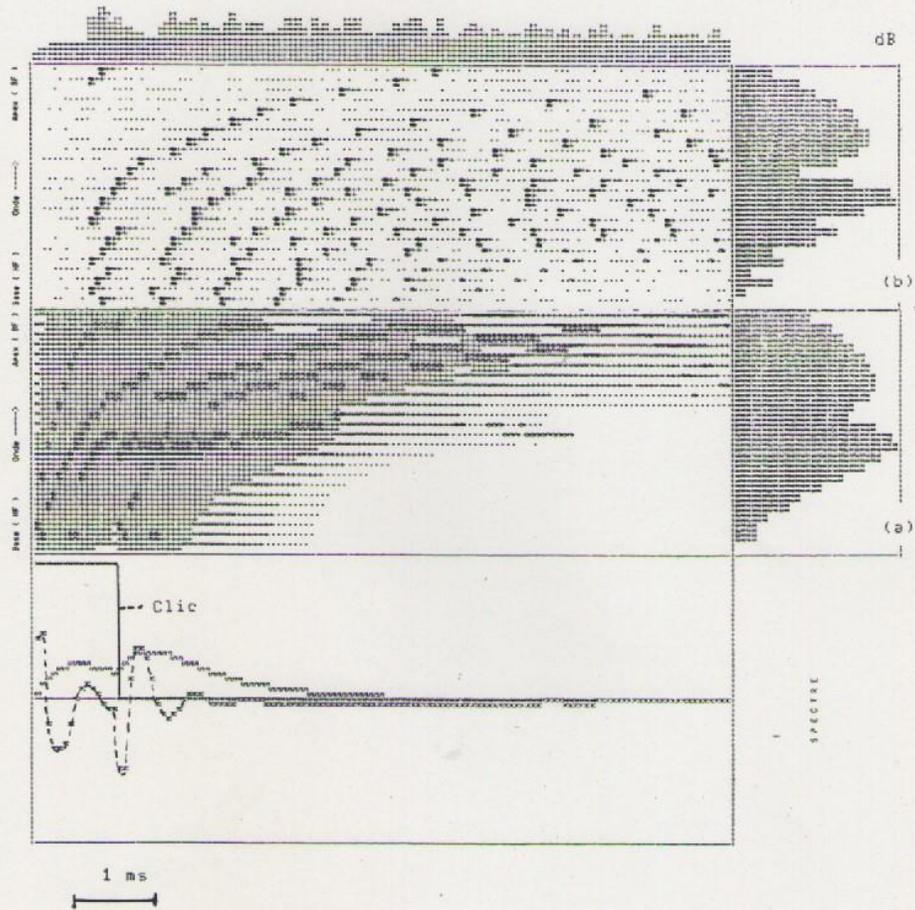


FIGURE 3: Neurogrammes IFA (a) et ITS (b) pour un clic de 1 ms. La séparation des patterns de clic bref peut être remarquée sur le neurogramme IFA.

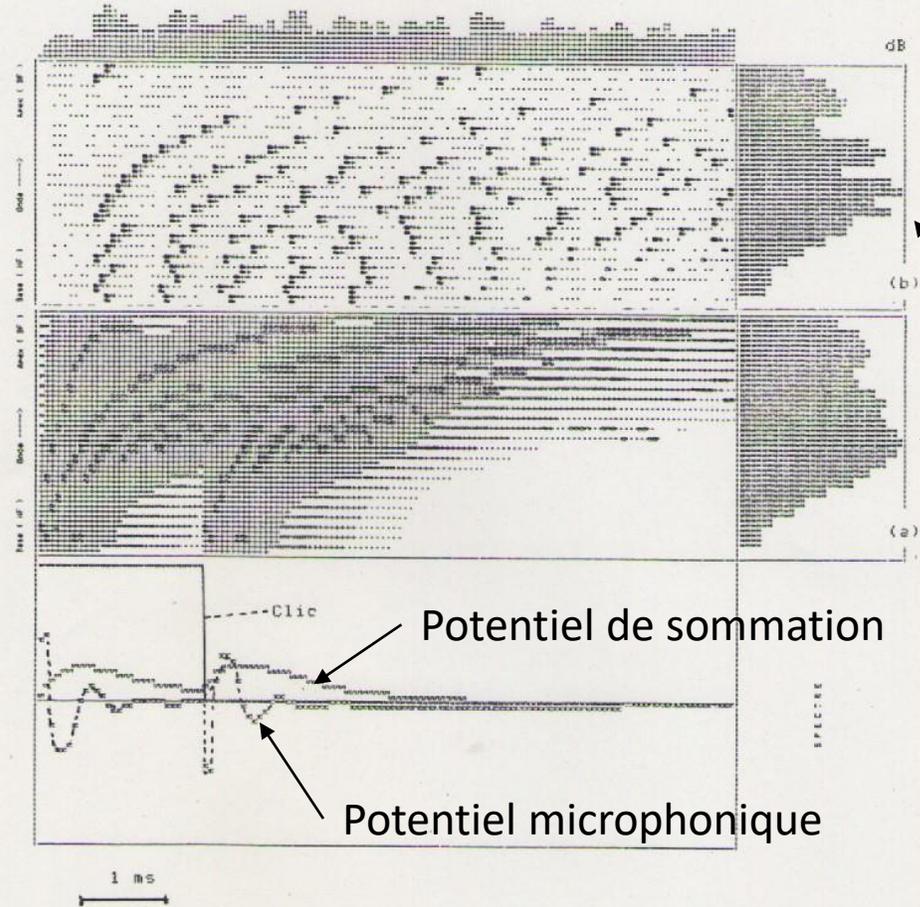


FIGURE 4: Même légende que figure 3 pour un clic de 2 ms.

Clic court 1 ms
et clic long
2ms

Spectres

Potentiel de sommation

Potentiel microphonique

Réponse à des clics filtrés à 2 kHz

Synchronisation des réponses

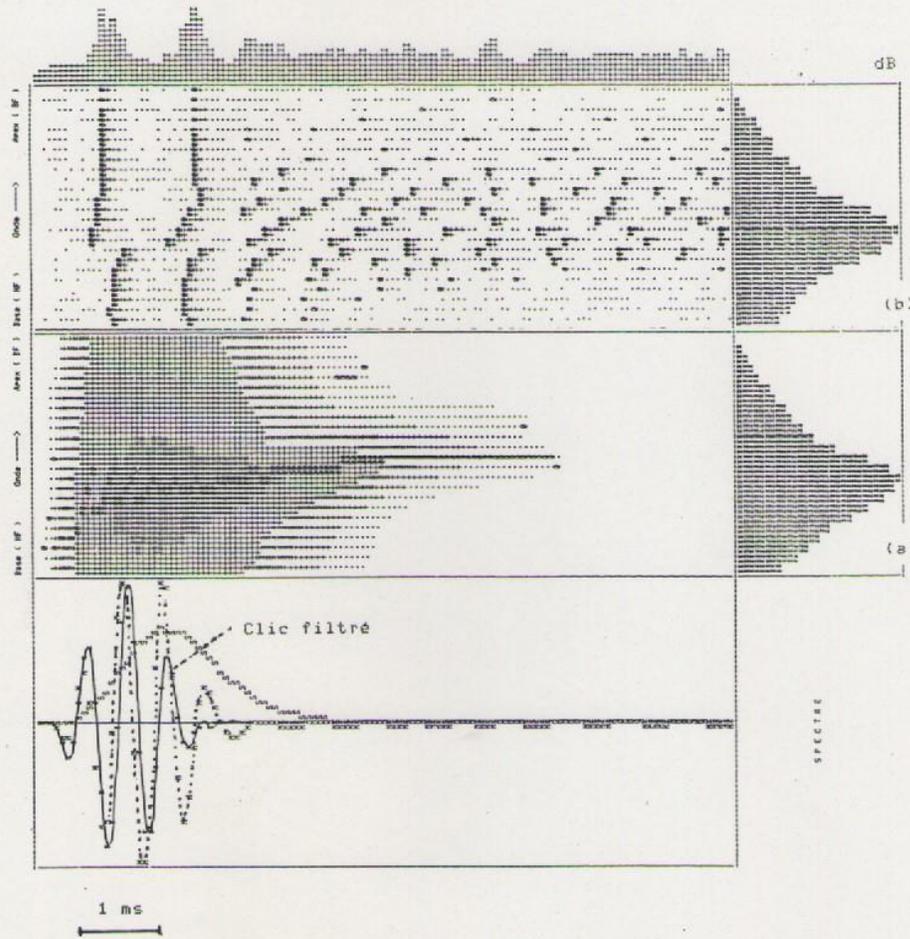


FIGURE 6: Neurogrammes IFA (a) et ITS (b) pour un clic filtré court (2 ms) de 2 kHz. Le potentiel de sommation est l'enveloppe décalée du signal. Le potentiel d'action global présente des bouffées synchrones avec le signal. Le synchronisme spatial des impulsions est particulièrement net, avec une rupture de synchronisme pour les fibres de FC proche de 2 kHz.

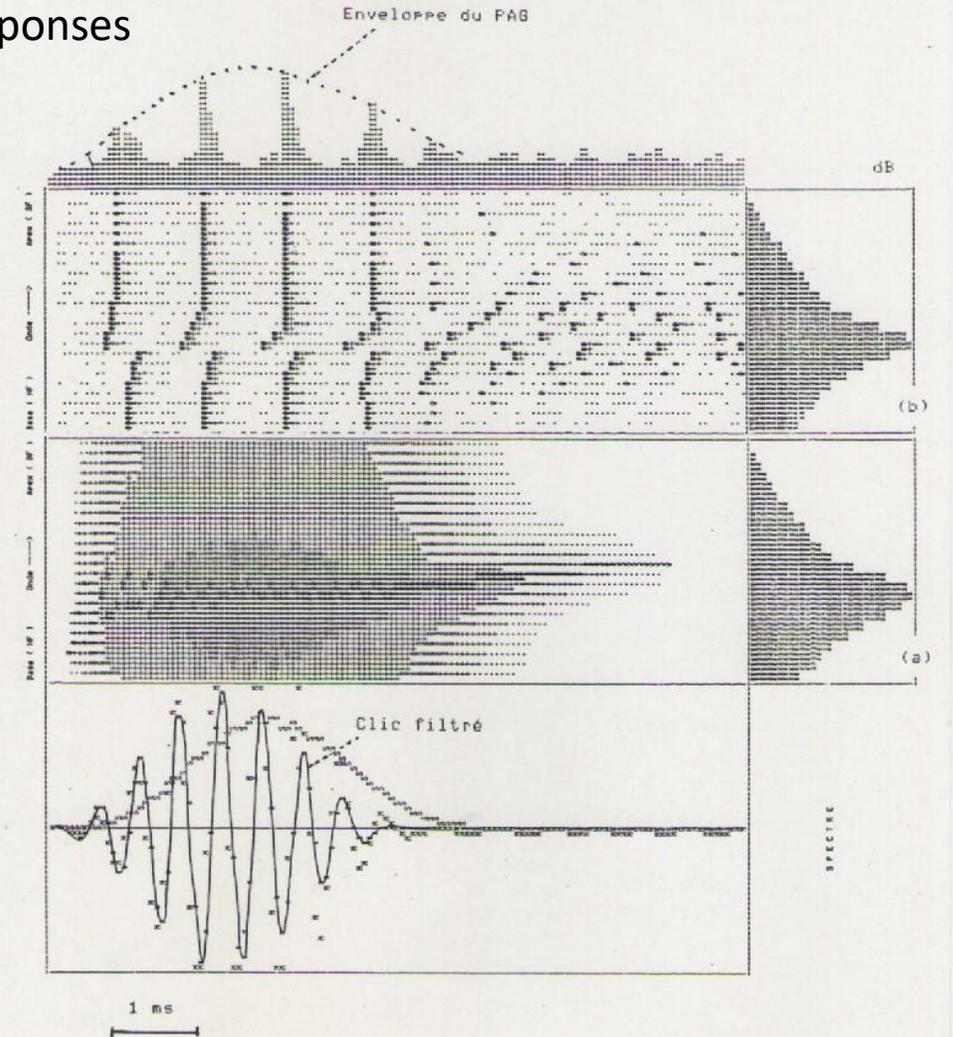


FIGURE 7: Neurogrammes IFA (a) et ITS (b) pour un clic filtré long (5 ms) de 2 kHz. Les phénomènes décrits pour la fissure précédente sont ici plus longs. L'enveloppe du potentiel d'action global (PAG) a une forme voisine du potentiel de sommation.

Réponse à une
somme de deux
sinusoïdes
À gauche non
déphasées
À droite
déphasées de 90°

Le déphasage
n'est pas
perceptible sur
les spectres mais
l'est sur les
distributions des
impulsions

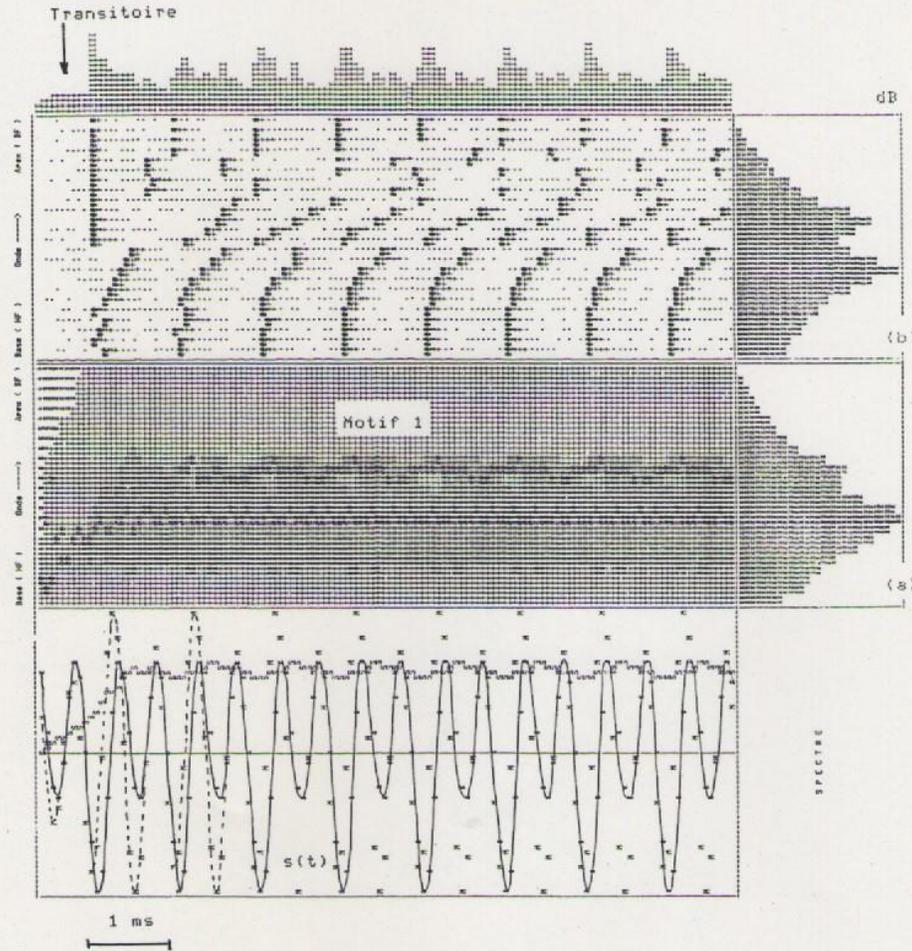


FIGURE 8: Neurogrammes IFA (a) et ITS (b) pour 2 sons composites $F1=1$ kHz, $F2=2$ kHz non déphasés.
 $s(t)=\sin 2\pi F1.t + 2.\sin(2\pi F2.t+\phi)$, $\phi=0$
Entre cette figure et les suivantes on remarque des différences entre les motifs périodiques (a). De même sur (b) la réalisation du synchronisme spatial diffère: en dehors de la zone 1-2 kHz on trouve une organisation perturbée dans les hautes et basses fréquences

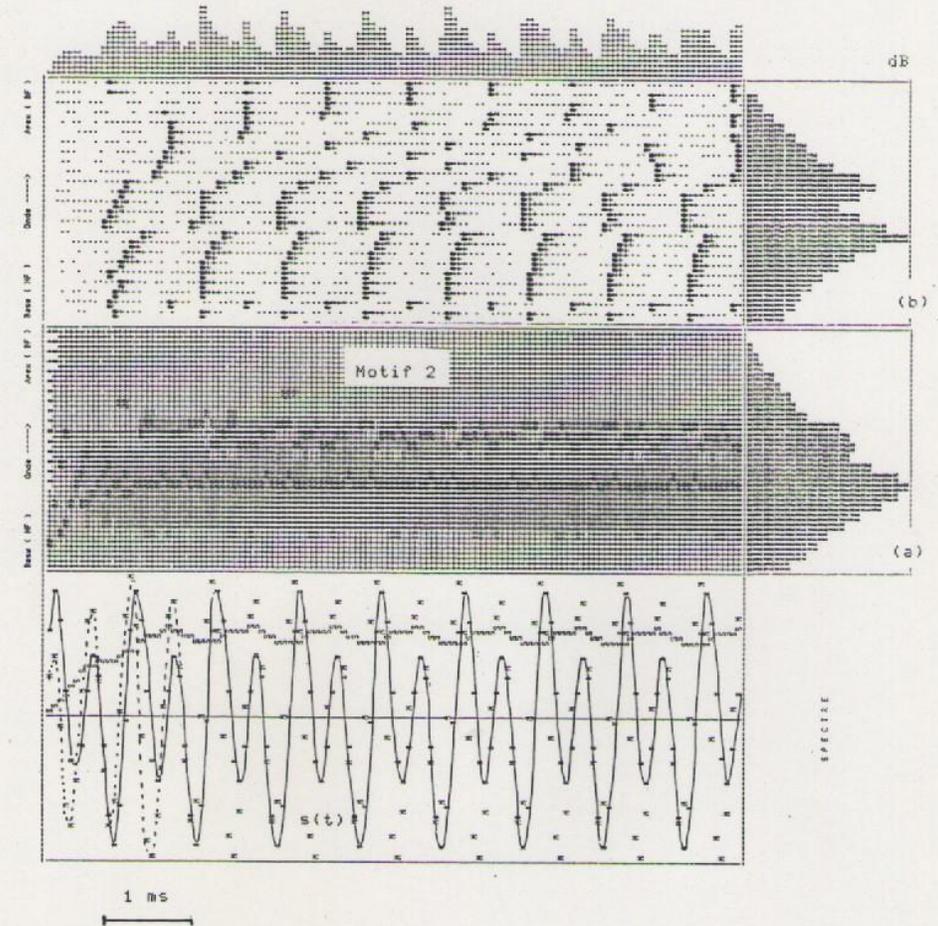
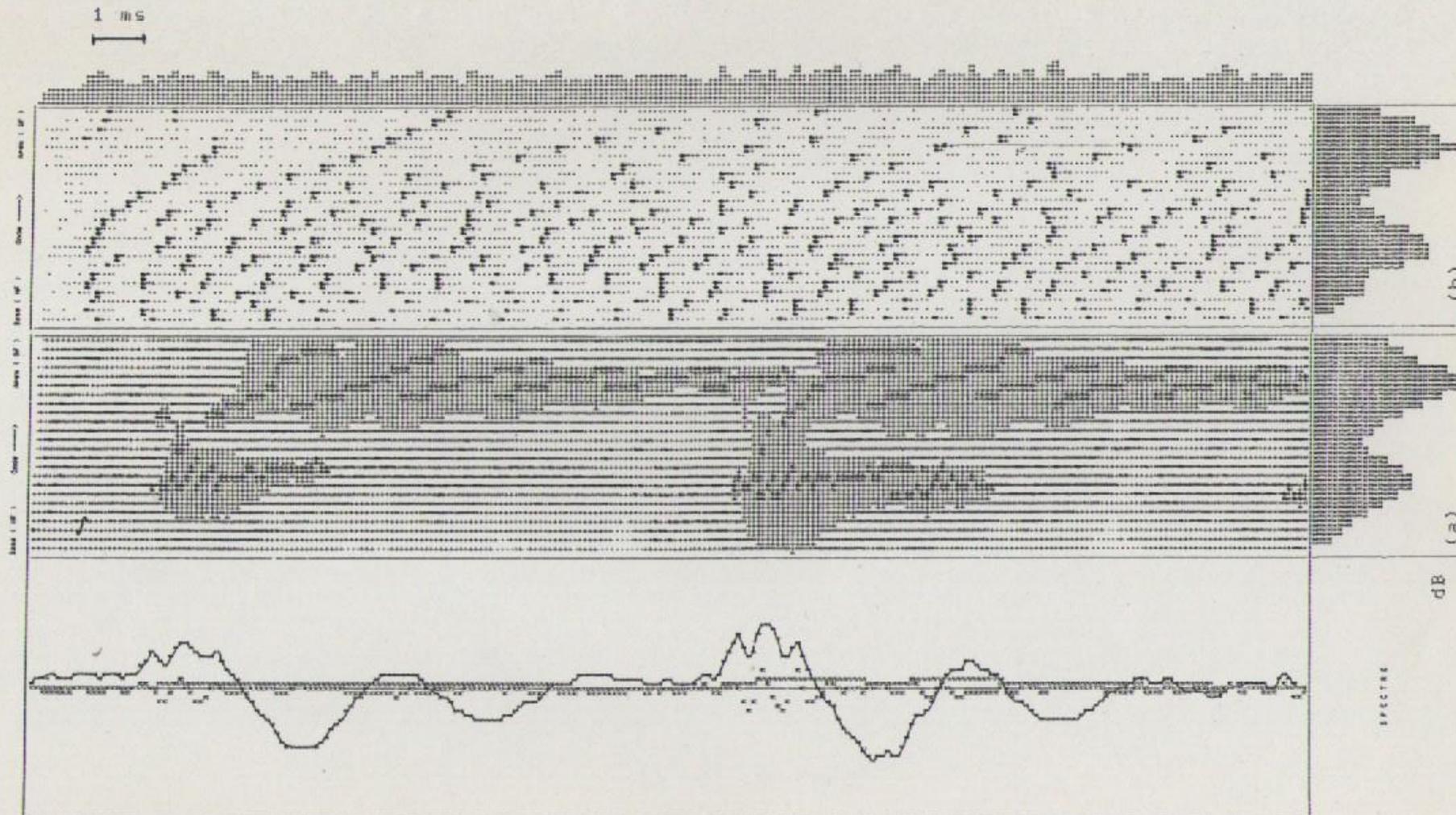
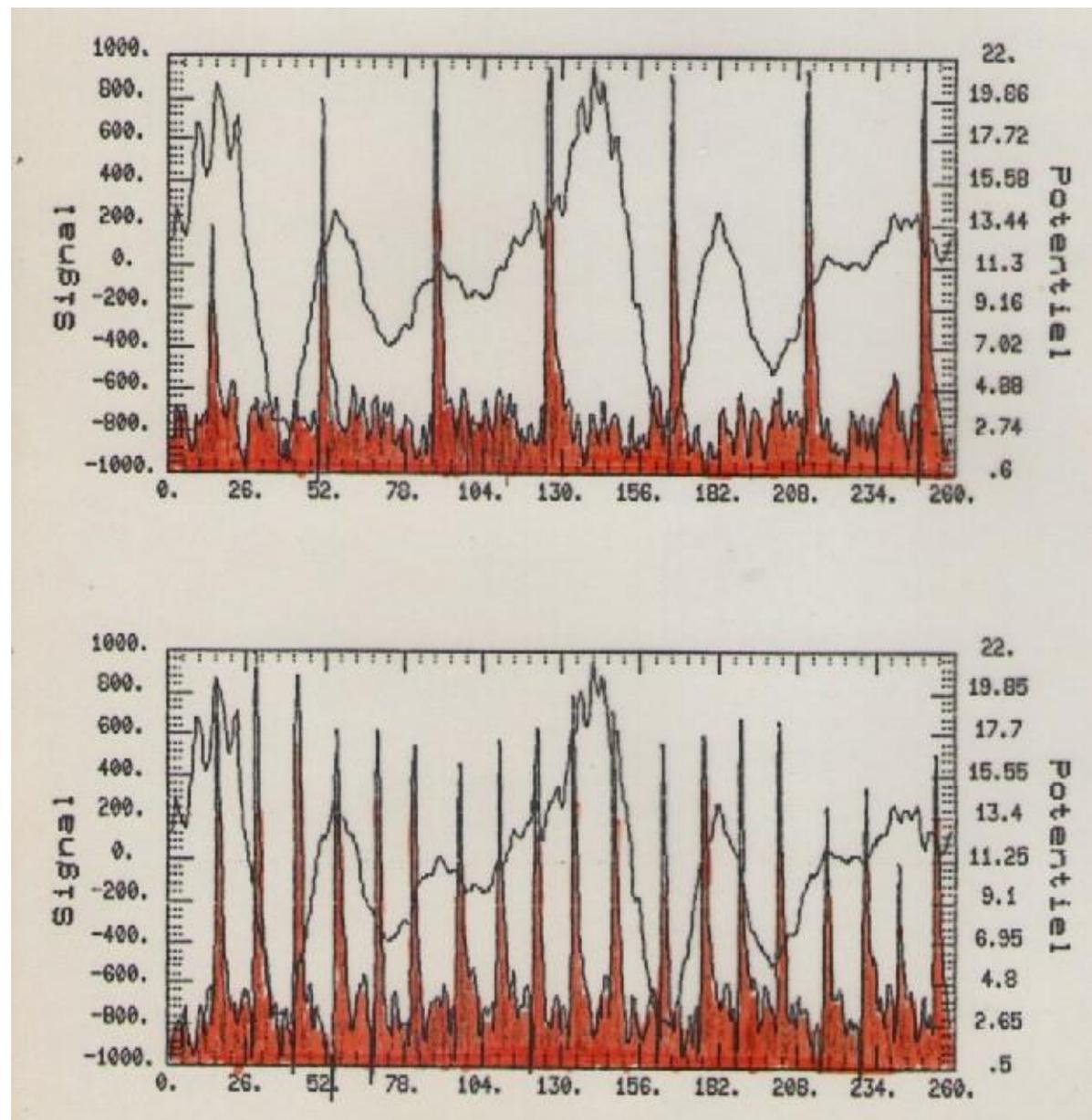


FIGURE 9: Même légende que figure 8 avec $\phi=\pi/2$.
Les spectres à court terme sont identiques sur les figures 8 & 9.

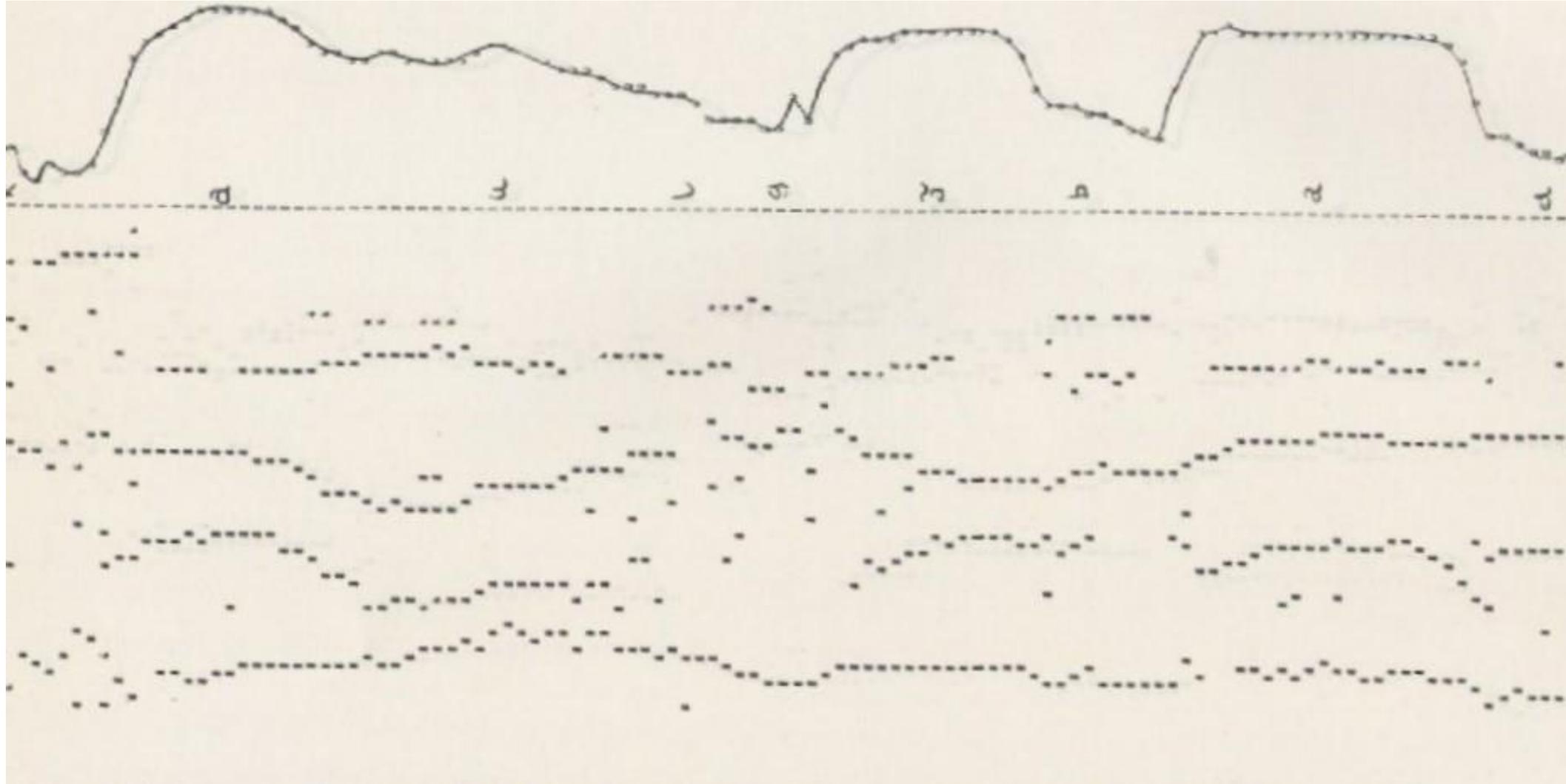
FIGURE 12: Neurogrammes IFA (a) et ITS (b) pour une voyelle /e/.
 Les 2 principales zones formantiques sont nettes, de durée plus courte pour le 2ème formant. L'amortissement se traduit par un rétrécissement de la zone stimulée.



Détail des impulsions de deux fibres accordées sur le 1^{er} formant (en haut) et sur le 2^{ème} formant du son /e/ de l'image précédente (deux périodes sont représentées en arrière-plan)



Raoul gambade – neurogramme, codage en fréquence



Raoul gambade – neurogramme, codage en intensité

