

# Démonstration expérimentale d'une organisation tomatotopique chez la Cantatrice

Georges Perec\*

\* Laboratoire de physiologie, Faculté de médecine Saint-Antoine, Paris, France

[version originale](#)

**Sommaire:** *Démonstration expérimentale d'une organisation tomatotopique chez la Cantatrice.*

**L'auteur étudie les fois que le lancement de la tomate il provoque la réaction yellante chez la Chantatrice et demonstre que divers plusieurs aires de la cervelle elles etait implicatées dans le response, en particular, le trajet légumier, les nuclei thalameux et le fiçure musicien de l'hémisphère nord.**

Comme l'ont observé à la fin du siècle dernier, Marks et Spencer (1899), donnant les premiers à cette réaction le nom de réaction yellante (ou de hurlement) (Yelling reaction - YR - ), les effets frappants du jeter de tomates sur les Sopranos ont été décrits de façon extensive. Quoique de nombreuses études comportementales (Zeeg et Puss, 1931, Roux et Combaluzier 1932; Sinon et al 1948), pathologiques (Hun et Deu, 1960), comparatives (Karybb et Scyla, 1973) et de suivi contrôlé (Else et Vire, 1974) aient permis une description valable de ces réactions typiques, les données neuroanatomiques, aussi bien que neurophysiologiques sont, en dépit de leur nombre, étonnamment déroutantes. Dans leur démonstration désormais classique de la fin des années 1920, Chou and Lai (1927, a, b, c, 1928 a, b, 1929, a, 1930) ont exclu l'hypothèse d'un pur réflexe nociceptif facio-facial, hypothèse avancée depuis de longues années par nombre d'auteurs (Mace et Doyne, 1912, Payre et Tairnelle, 1916, Sornette et Billeveysé, 1925). Depuis cette date, de nombreuses observations ont été faites afin de tenter de déchiffrer tant le mystère embrouillé que le fouillis, inexplicable des effets afférents et/ou efférents de la YR et conduit à la participation plutôt chaotique d'un nombre invraisemblable de structures et de canaux. Des afférents trigéminaux (Loewenstein et al 1930), bitrigéminaux (Von Aitick, 1540), quadrigéminaux (Van der Deder, 1950), supra-, infra-, et inter-trigéminaux (Mason et Ragoun, 1960) ont été indiqués comme

hypothalamiques (Hubel et Wiesel 1970) mésolimbiques (Kuffler, 1969) et cérébelleux (High and Low 1968) ont été recherchées en vain. afin de tenter d'expliquer l'organisation de l'YR. et la quasi-totalité des aires corticales somesthésiques (Périsoloso et Sporgersi 1974) moteur (Ford 1930) commissurales (Gordon et Bogen 1974) et associatives (Einstein et al. 1974) se sont révélées impliquées dans l'intensification progressive de la réponse quoique jusqu'à aujourd'hui aucune démonstration décisive de la puissance et du rendement de la programmation de la YR n'ait été avancée de manière convaincante.

Des observations récentes de Unsofort et Tchetera soulignent le fait que « plus on jette de tomates sur des Sopranos plus elles hurlent », ainsi que des études comparatives sur les réactions dites « de souffle coupé » (Otis et Pifre, 1964), le hoquet (Carpontier et Fialip, 1964) le ronronnement (Remmers et Gautier 1972), le réflexe HM (Vincent et al. 1975) le ventriloquisme (McCulloch et al 1964) les cris aigus, perçants, stridents et autres réactions hystériques (Sturm et Drang, 1973) provoquées par le jeter de tomates, aussi bien que de choux, de pommes de terres à la crème, de chaussures, voire d'enclumes, ont constamment conduit à la supposition d'une organisation de réaction positive de la YR basée sur une interdigitation semi-linéaire quadristable et multiconnectée de sous-réseaux neuronaux fonctionnant « en désordre » \* (Beulott et al. 1974) Quoique cette hypothèse paraisse assez séduisante

vraisemblables; de même des effets maculaires {Zakouski 1954) sacculaires (Bortsch 1955, utriculaires (Malosol. 1956) ventriculaires (Tarama 1957). monoculaires (ZubrowsLa. 1938) binoculaires (Chachlik. 1959- 1960) trinoculaires (Strogonoff 1960). auditifs (Balalaïka. 1515) et digestifs (Alka-Seltzer 1815). Des influences spinothalamiques (Attou et Ratathou 1974) rubro-spinales (Maotz et Tounng 1973) négro-striatales (Szentagothai 1972) réticulaires (Pompeiano et al. 1971)

elle manque de fondements anatomiques et physiologiques et c'est pourquoi nous avons décidé d'explorer systématiquement l'organisation interne incrémentale ou décrémentele de la YR nous autorisant à avancer un modèle anatomique.

## Matériels et méthodes

### *Préparation*

Les expérimentations ont porté sur 107 Sopranos femelles en bonne santé (Cantatrix Sopraorca L) fournies par le Conservatoire national de Musique et pesant de 94 à 124 kg (poids moyen 101 kg). L'anesthésie à l'halothane a été utilisée au cours de la trachéotomie de la fixation dans la Horsley-Clarke, et les principales procédures opératives. De la procaine a 5 % a été injectée dans les zones et points de pression cutanés. Les animaux ont alors été immobilisés au triéthylodide de gallamine (40 mg/kg/hr) et la normocapnie a été maintenue par voie de ventilation artificielle appropriée. Des transsections de la colonne spinale ont été réalisées aux niveaux L3/T2, éliminant ainsi les variations de la pression sanguine et la sécrétion d'adrénaline induite par le jet de tomate (Giscard d'Estaing, 1974). Le fait que les animaux n'étaient pas exposés à la souffrance était attesté par la permanence de leur sourire tout au long de l'expérimentation. La température interne était maintenue à 38 °C ± 4 °F au moyen de trois bouilloires en fonctionnement et contrôlées électriquement.

### *L'enregistrement*

L'activité élémentaire était enregistrée grâce à des semi-macroélectrodes de verre au tungstène placées « au-petit-bonheur » \*, suivant la méthode de Zyszytrakyczyvvsz - Sekrăwskiwcz (1974). L'identification des pointes a été réalisée par contrôle audio chaque fois qu'une décharge élémentaire était perçue, elle était soigneusement photographiée, enregistrée, transmise sur un monographe, puis, après intégration, sur un polygraphe. L'évaluation statistique des résultats a été réalisée grâce à un algorithme de type tennis (Wimbledon, 1974), c'est-à-dire qu'à chaque fois

### *Stimulation*

Les tomates (Tomato rungisia vulgaris) étaient lancées par un lanceur de tomates automatique (Wait and See, 1972) contrôlé par un ordinateur de laboratoire multi-fonctions (DID/ 92/ 85/P/331) aligné en série. Des jeters répétitifs autorisèrent jusqu'à 9 projections par seconde, reproduisant ainsi les conditions physiologiques rencontrées sur scène par les Sopranos et autres chanteurs (Tebaldi, 1953). Un soin particulier était apporté afin d'éviter des projections ratées de tomates sur les membres inférieurs et/ou supérieurs. Le tronc et les fesses. Seules les tomates affectant le visage et le cou ont été prises en compte.

Des expériences de contrôle ont été réalisées à l' aide d'autres projectiles, comme des trognons de pomme, des morceaux de choux, des chapeaux, des roses, des citrouilles, des balles de fusil et du ketchup (Heinz, 1952).

### *Histologie*

A la fin des expérimentation, les Sopranos ont été perfusées à l'huile d'olive, à une solution de GlennFiddish à 10 %, et incubées à 421 °C dans du jus d'orange à 15 % durant 47 jours. Des sections congelées non tachées de 2 cm, ont été montées sur sorbet à la delta-fraise et observées à la lumière sous microscope. Des vérifications histologiques ont confirmé que toutes les électrodes étaient placées dans le cerveau sauf quatre qui furent retrouvées dans la cauda equina et le filum terminale et éliminées de l'analyse statistique.

qu'une structure réagissait en vue d un gain du jeu, elle était identifiée comme de type YR.

## Résultats

Des explorations stéréotaxiques de cerveaux devant le jeter de tomates ont montré que la plupart des aires répondent différemment à la stimulation tomatotopique. Comme on peut le voir au [tableau un](#), où sont récapitulées les résultats, trois (3) aires distinctes donnent des réponses définies, sans ambiguïté et constantes : le nucleus anterior reticularis thalami pars lateralis (NART pl), ou le noyau de Pesch (Pesch. 1876; Poissy, 1 880; Jeanpace et Desmeyeurs, 1932), la portion antérieure du tractus lequminosus (patl) se trouvant 3,5 mm au-dessus de l'obex, et 4 mm à droite du tentorium et de la partie dorsale de ce qu'on appelle le « musical sulcus » (cqoa MS) de l'hémisphère gauche (Donen et Kelly, 1956). Il est intéressant de noter que, si l'hémisphère droite a été délaissée, on a gardé pour l'analyse l'hémisphère gauche de manière adroite.

| Regions      | Tomatic stimulation |       |                             |  |                     |           |
|--------------|---------------------|-------|-----------------------------|--|---------------------|-----------|
|              | 1/s                 | 2/s   | 3/s                         | 4/s                                    | 5/s                 | 15/s      |
| whole brain  | 0.0                 | 0.0   | 4.2                         | 0.6                                    | 0.7                 | 000.1     |
| raphe area   | 3.1                 | 4.1   | 5.9                         | 5.9                                    | 5.9                 | 000.2     |
| septum       | ± 1                 | 67    | 875                         | 121                                    | 000                 | π 3517    |
| thalamus     | 2.2                 | √3    | 456                         | ± 7                                    | 8.9                 | 0.0001    |
| NARTpl       | 456                 | + 2   | - 4                         | §§                                     | * 2 *               | ± 0.001   |
| hypothalamus | ± "3                | 1 & 2 | 41                          | S.G                                    | 121                 | many      |
| hippocampus  | 1/2                 | 3 %   | √57                         | ?                                      | <16                 | 0,±± 7    |
| cereb.cortex | yes                 | < 55  | nsp                         | $\begin{Bmatrix} 0 \\ 0 \end{Bmatrix}$ | ± ∞                 | 71 ± 70   |
| scMS         | ~ 31                | ~ 65  | > 87                        | 00+                                    | $\frac{345}{\{4\}}$ | a few     |
| apTL         | 0.0                 | 3.1   | 6.7                         | √4                                     | -                   | 56 %      |
| amygdala     | + 3                 | ± 3   | 3.3                         | 333                                    | 3                   | 53.33     |
| N. Poissy    | → 8                 | 0.0   | → 1                         | 12 ←                                   | M/5                 | 1 + 1 = 2 |
| N. Pesch     | 354                 | 781   | ↑ 2                         | ↓ 34                                   | !                   | !!!!      |
| N.ruber      | Δ 51                | ???   | Σ <sub>4</sub> <sup>3</sup> | ∫ <sub>0</sub> <sup>7</sup>            | 415                 | maybe     |

TABLEAU UN. Réponse différentielle de la réponse tomatique dans le cerveau à différentes fréquences.

Des exemples de réponses obtenues de ces structures peuvent être observés sur la [Figure 1](#), où l'analyse temporelle de la distribution des pointes basées sur leur propriété de programmation temporelle de l'aire réceptive (RATP) a permis de distinguer trois sous-types d'éléments: 1) les éléments répondants avant la stimulation; 2) les éléments répondant pendant la stimulation; 3) les éléments répondant après la stimulation.

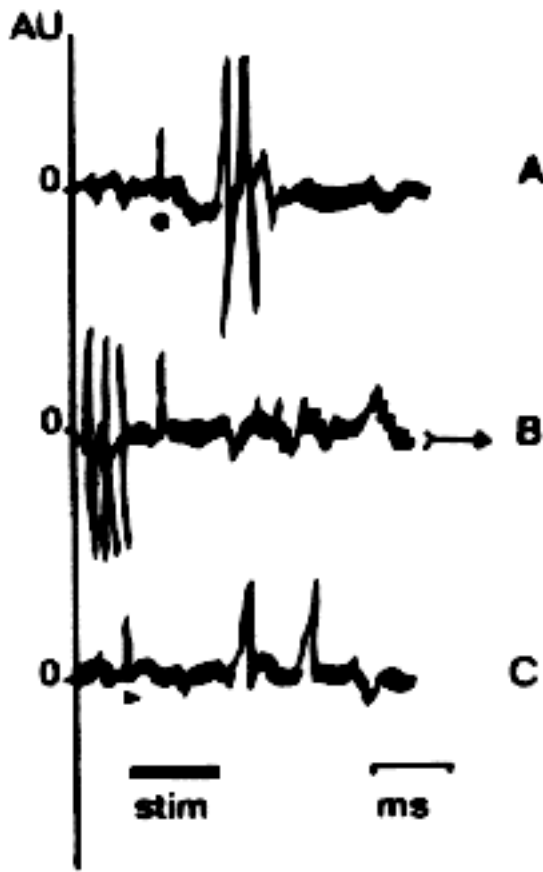
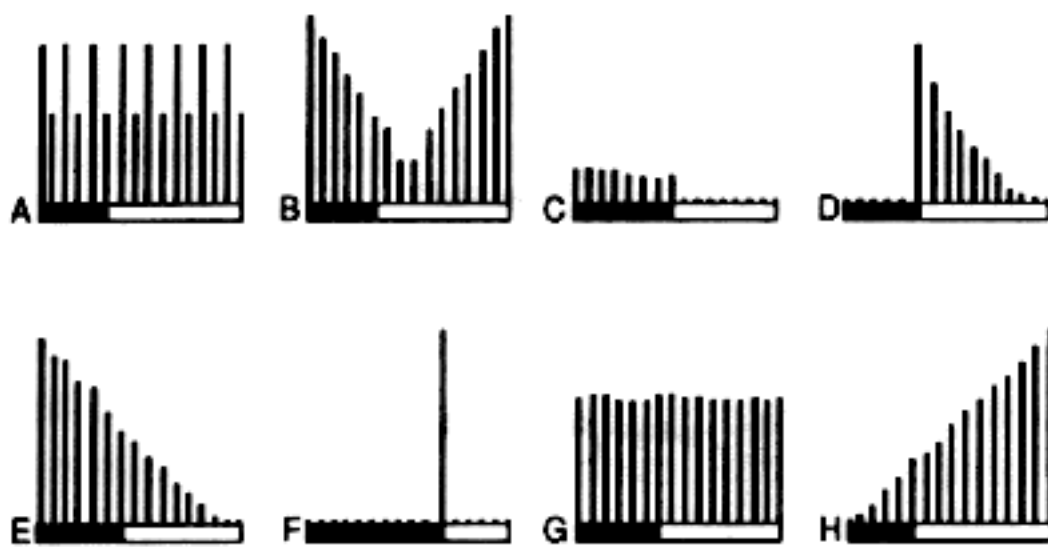


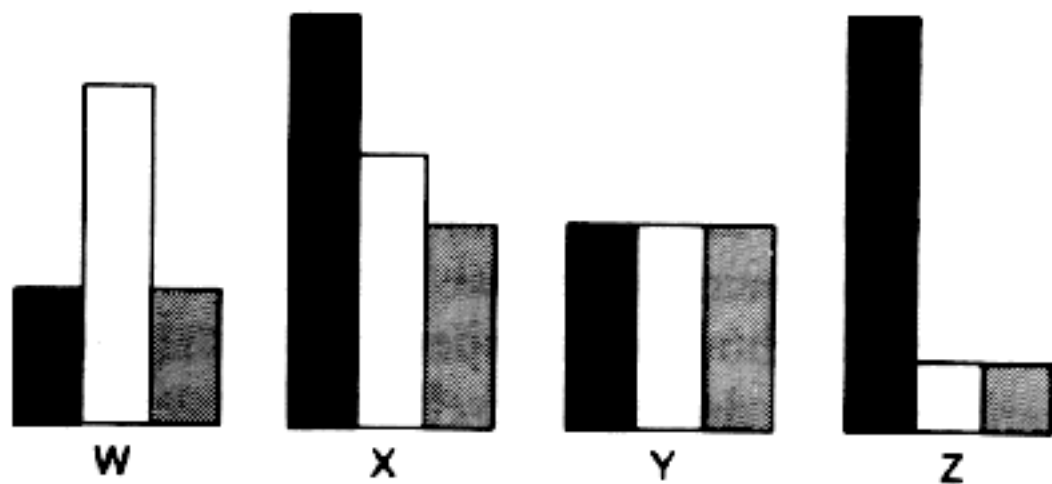
Fig. 1.- Activité unitaire dans les structures répondant à la stimulation tomatique. Les barres indiquent le début & la cessation du stimulus. Calibration: 3.1416 ms. Chaque tracé est le résultat de la superposition de 33.57 enregistrements successifs. Notez le point en A, la flèche en B et le triangle noir en C.

L'examen croisé des réponses données par la stimulation au moyen d'autres projectiles et de ketchup sont indiqués dans la [figure 2](#) et pèsent indiscutablement en laveur d'une organisation tomatotopique de l'YR, entre et à travers le NART pl, le pa TL

et le c.q.o.a. MS. Les relations temporelles de ces réponses, comme on le voit sur la [fig. 3](#), ont montré que l'hypothèse d'une interdigitation en bouquet pour les sous-réseaux neuronaux est hautement probable, quoique aucune preuve expérimentale ne puisse être fournie en raison de la difficulté relative de pénétrer ces fichues structures sans détruire beaucoup de choses (Timeo et al., 1971).



*Fig. 2.- Exemples de réponse dans l'apTL provoquée par la tomate et autres projectiles. Explications dans le texte.*  
*A = tomate ; B = pomme ; C = chou ; D = chapeaux ; E = roses ; F = ketchup (fourni gracieusement par Laroche-Ciba, Inc.); G = citrouille ; H = balle de fusil.*



*Fig. 3.- Relation temporelle des réponses enregistrées dans l'aire YR. Abscisses : unités arbitraires ; ordonnées : unités internationales. Explication dans le texte.*

## Discussion

On a montré ci-dessus que le jeter de tomates provoque, avec quelques autres réactions moteur, visuelles, végétatives et comportementales, des réponses neuronales dans trois régions cérébrales distinctes : le nucleus anterior reticular thalami pars lateralis (NART pl), la portion antérieure du tractus leguminosus (pa TL), et part dorsale de ce qu'on appelle le musical sulcus (cqua MS). Comme souligné par Chou and Lai ( 1929 b), Lai and Chou {1931, a, b) et Unsofort et Tchetera (1972), l'organisation de l'YR ne peut être simplement réduite à un réflexe oligosynaptique facio-facial nociceptif qui avait été transmis dans les fascia leguminosa des Vle laminations des quadrants ventraux des chemins ascendants paleospino-rubro-hurlo-tectocerebello-nigrostriatal tomatonergiques. En effet, le peroxydase de raifort injecté dans les cordes vocales des Sopranos est rétrograduellement transporté des dendrites apicales des nerfs vagues aux synapses tomato-tomatiques des afférents contralatéraux pseudo-gassériens. (McHulott et al.. 1975). Ce qui prouve avec une bonne probabilité la nature légumineuse du médiateur responsable de la transmission du message des champs de tomates réceptifs au circuit YR (Colle et al., 1973). Ainsi, la 3,5 (M-tri) argyri-l-béta-L-tomatase, qui est sélectivement trisynthétisée dans les faisceaux NART pl - pa TL, et dont la distinction bloque drastiquement la YR (Others et al., 1975) semble être le meilleur candidat pour le rôle de transmetteur dans la bouche YR rétroactive, quoiqu'une hypothèse basée sur des calculs de latence, et des corrélations de fréquence croisées, laisse penser à la faisabilité d'un synapse tomatotonique (voir Dendritt et Haxon, 1975). Bien que des preuves expérimentales décisives fassent encore défaut, et que de nouvelles séries d'expérimentations soient nécessaires avant l'élucidation complète de la YR , il semble, logique d'avancer que les argument, énoncés ci-dessus ainsi que les résultats expérimentaux décrits dans nos travaux, permettent de soutenir l'hypothèse d'une organisation semi-linéaire multistable, multiconnectée, réseau-réaction de la YR, dont une approche de modèle anatomique peut ainsi être proposé ([fig 4](#)).

\* *En français dans le texte (NdT).*

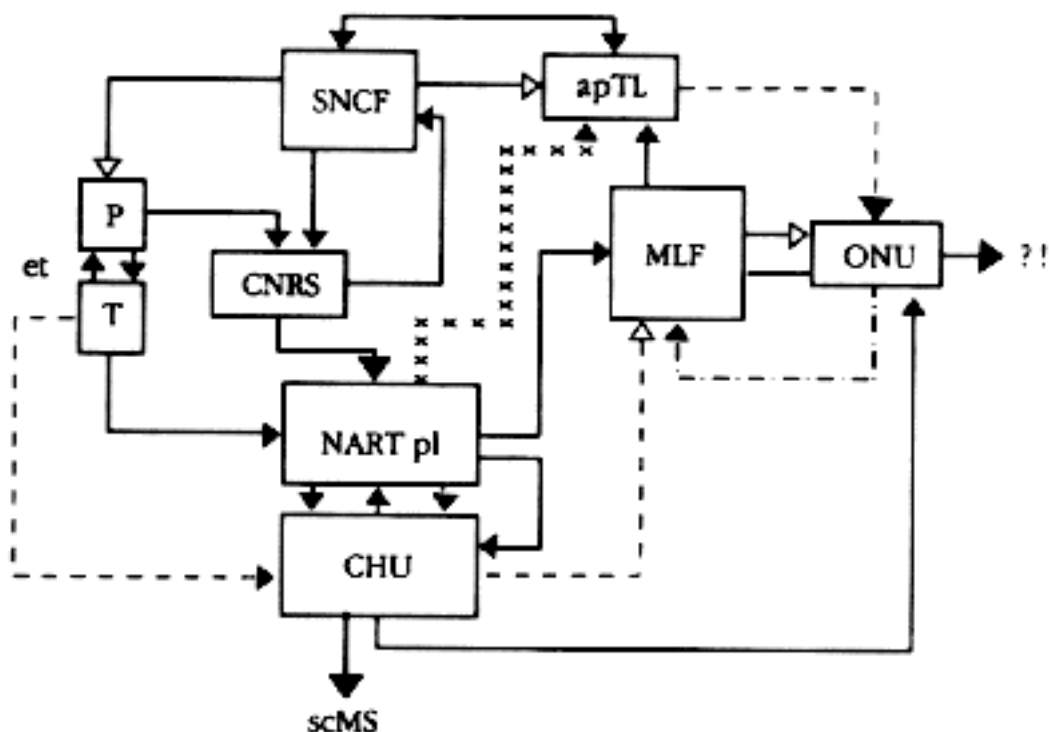


Fig. 4.- Tentative de modèle anatomique de l'organisation YR. Explications dans le texte ou ailleurs. Lignes noires = inhibiteur ; lignes brisées = interrogateur ; lignes pointillées = rédhibitoire ; lignes étoilées = whig-and-tory.

Ces travaux ont été soutenus par les subventions du Syndicat régional des producteurs de fruits et légumes, l'Association française des amateurs d'art Iyrique (AFAAL) et la Fédération internationale des dactylo-bibliographes (FIDB).

L'auteur tient à manifester sa gratitude à J. Chandelier, M. de Miroschedji et H. Gautier pour leurs critiques fructueuses et leurs brillants conseils.

# Références

Alka-Seltzer, L. Untersuchungen über die tomatostaltische Reflexe beim Walküre. *Bayreuth Monatschr. f. exp. Biol.* 184, 34-43, 1815.

Attou, J. & Ratathou, F. Laminar configuration of the thalamo-tomatic relay nuclei. Experimental study with Fink-Heimer-Gygax methods. In: *The Hyperthalamus*, ed. by V. Cointreau and M. Brizard, Cambridge, Oxford U.P., pp. 32-88, 1974.

Balalaïka, P. Deafness caused by tomato injury. Observations on half a case. *Acta. pathol. marignan.* 1, 1-7, 1515.

Beulott, A., Rebeloth, B. & Dizdeudayre, C.D. *Brain designing*. Châteauneuf-en-Thymerais, Institute of advanced studies (vol. 17), 1974.

Bortsch, B. Saccular disturbances produced by whistling (in russian). *Fortschr. Hals-Nasen-Ohrenheilk.* 3, 412-417, 1955.

Mace, I. & Doyne, J. Sur les différents types de réactions tomateuses chez la Cantatrice. *Gaz. méd. franco-rus.* 6, 6-11, 1912.

Malosol, T. Utricular responses during tomato conditioning. *Bull. med. Aunis & Saintonge* 43, 6-11, 1956.

Maotz, E. & Toung, I. Tomatic innervation of the nucleus ruber. *Proc. Opossum Soc.* 70, 717-727, 1973.

Marks, C.N.R.S. & Spencer, D.G.R.S.T. About the frightening reactions that accompanied first performances of *Il trovatore* at the Metropolitan. *Amer. J. music. Deficiency* 7, 3-6, 1899.

Mason, H.W. & Rangoun, S.W. Paratrigeminaloid musicalgia. In: *3rd Conference on the Rimsky-Korsakoff syndrome*, ed. by T. Thanos & P. Roxidase, Springfield, Ill., C. C. Thomate, pp. 31-57, 1960.



- Carpentier, H. & Fialip, L. Tomato calibres & swallowing. *Bull. diet. gastrom. Physiol.* 3, 141-167, 1964.
- Chachlik, I. Vocal performance and binoculars. *Covent Gard. J.* 307, 1975-1080, 1959-1960.
- Chou, O. & Lai, A. Tomatic inhibition in the decerebrate baritone. *Proc. koning. Akad. Wiss., Amst.* 279, 33, 1927a.
- Chou, O. & Lai, A. Note on the tomatic inhibition in the singing gorilla. *Acta laryngol.* 8, 41-42, 1927b.
- Chou, O. & Lai, A. Further comments on inhibitory responses to tomato splitting in Soloists. *Z. f. Haendel Wiss.* 17, 75-80, 1927c.
- Chou, O. & Lai, A. Faradic responses to tomatic stimulation in the buzzing ouistiti. *J. amer. metempsych. Soc.* 19, 100-120, 1928a.
- Chou, O. & Lai, A. Charlotte's syndrome is not a withdrawal reflex. A reply to Roux & Combaluzier. *Folia pathol. musicol.* 7, 13-17 1928b.
- Chou, O. & Lai, A. Tomatic excitation and inhibition in awake Counteralts with discrete or massive brain lesions. *Acta chirurg. concertgebouw., Amst.* 17, 23-30, 1929a.
- Chou, O. & Lai, A. Musicali effetti del tomatino jettatura durante il reprezentazione dell' opere di Verdi. In: *Festschrift am Arturo Toscanini*, herausgegeb. vom A. Pick, I. Pick, E. Kohl & E. Gramm., München, Thieme & Becker, pp. 145-172, 1929b.
- Chou, O & Lai, A. Suprasegmental contribution to the yelling reaction. Experiments with stimulation and destruction. *Ztschr. f. d. ges. Neur. u. Psychiat.* 130, 631-677, 1930.
- Colle, E., Etahl, E & Others, S. Leguminase pathways in the brain. A new theory. *J. Neurochem. Neurocytol. Enzymol.* 1, 8-345, 1973.
- Dendritt, A. & Haxon, B. Synaptic contacts in the Lily Pons. *Brain Res.*, 1975 (in the press).
- Donen, S. & Kelly, G. *Singing in the brain*. Los Angeles, M.G.M. Inc. Press. 1956.
- Einstein, Z., Zweistein, D., Dreistein, V., Vierstein, F. & St. Pierre, E. Spatial integration in the temporal cortex. *Res. Proc. neurophysiol*
- McCulloch, W.S., Pitts, W.H. & Levin, R.D.Jr. What's the frog stomach tells to the frog's audience. *Proc. Leap & Frog Ass.* 64, 643-1201, 1964.
- McHulott, E., Mac Haskett, E. & Massinture, .T.C. Fate of exogenous (14C) scotch, (235U) bloodymary and other tritiated compounds injected in laryngeal and pharyngeal pathways. *Clin. Bull. B.P.R. Soc.* 89, 35-78, 1975.
- Others, S., Colle, E. & Etahl, E. The enzymase enigma revisited. *Am. J. Allegrol.* 43, 234-567, 1974.
- Otis, J. & Pifre, K. Gasping in the ascending pathways. In: *Hommage à Henri Eiffel*, ed. by D. Haux & D. Bas, Paris. C.N.R.S., pp. 347-950, 1964.
- Payre, L. & Tairnelle, E. Sur le sursaut tomateux du Baryton léger. *C.R. Assoc. Conc. Lam.* 45, 6-7, 1916.
- Pericoloso, O. & Sporgersi, I. Sull'effetti tometestiche e corticali della stimolazione di leguminose nella Diva. *Arch. physiol. Schola Cantor.* 37, 1805-1972, 1973.
- Pesch, U. Experimentelle Beitrage uber anterior reticularis Kerne beim Minnesanger. *Von Bulow's Arch. f. d. ges. Musikol.* 1, 1-658, 1876.
- Poissy, N. de. Atrophie congénitale des Noyaux de Pesch. *Bibl. clin. Homeoprat. Lugdun.* 65, 22-31, 1880.
- Pompeiano, O., Vesuviana, A., Strombolino, H. & Lipari, G. Volcaniche effetti della formazione reticolare nella funiculi funicula. *C.r. Ass. ital. Amat. Bel Cant.* 37, 5-32, 1971.
- Remmers, J.E. & Gauthier, H. Neural and mechanical mechanisms of feline purring. *Respir. Physiol.* 16, 351-361, 1972.
- Roux, C.F. & Combaluzier, H.U. Le syndrome de Charlotte. *Weimar Ztschr. musikol. Pomol.* 7, 1-14, 1932.
- Sinon, E., Evero, I & Ben Trovato, A. Psychopathological description of *La Furia di Caruso* (in italian). *Folia clin. otorhinolaryngol., Foun Tataouine* 6, 362-363, 1948. (Quoted by Hun & Deu, 1960).
- Sornette, U. & Billeveyzé, H. Les stomatites tomateuses. *Arch. municip. Météorol. lyr. Déontol. music.* 264, 14-18, 1925.

- Fanatic Soc. 1*, 45-52, 1974.
- Else, K. & Vire, A. de. 45-years tomato throwing on amateur Singers. *New Records Ass. J.* 27, 37-38, 1974.
- Ford, G. Highways and pathways for motor control. *J. pyramid. Soc.* 30, 30, 1930.
- Giscard d'Estaing, V. Discours aux transporteurs routiers de Rungis. *C. r. Soc. fr. Tomatol.* 422, 6, 1974.
- Gorden, H.W. & Bogen, J.E. Hemispheric lateralization of singing after intracarotid sodium amylobarbitone. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.* 37, 727-738, 1974.
- Harvar, D. & Mercy, B.C.P. Reward and punishment in Olympic throwers. *Hammersmith J.* 134, 12-15, 1973.
- Heinz, D. Biological effects of ketchup splatching. *J. Food Cosmet. Ind.* 72, 42-62, 1952.
- High, A.B.C.D. & Low, E.F.G.H. Cerebellar aphonia and the Callas syndrome. *Brain* 91, 23-1, 1968.
- Hubel, D.H. & Wiesel, T.N. Receptive & tomato fields in the zona incerta. *Experientia* 25, 2, 1970.
- Hun, O. & Deu, I. *Tonic, diatonic, & catatonic stage-distress syndromes*. Basel, Karger, 1960.
- Jeanpace, L. & Desmeyeurs, P. Recherches histologiques sur les noyaux de Pesch & de Poissy. *Dijon med.* 5, 1-73, 1932.
- Karybb, H. & Szyla, H. Of birds and men: calling strategies and humming responses. *Biol. Gaz. Elec.* 73, 19-73, 1973.
- Kuffler, S.W. Papezian control of aggressive borborygms in Julliard drop-out. *J. physiol. Physiol.* 2, 21 -42, 1969.
- Lai, A. & Chou, O. Dix-sept recettes faciles au chou et a l'ail. I. Avec des tomates. *J. Ass. philharmon. Vet. lang. fr.* 3, 1-99, 1931a.
- Lai, A. & Chou, O. Dix-sept recettes faciles au chou et a l'ail. II. Avec d'autres tomates. *J. Ass. philharmon. Vet. lang. fr.* 3, 100-1, 1931b.
- Loewenstein, W.R., Lowenfeld, I., Lövencraft, N., Løwoenshrift, Q. & Leuwen, X. Tomatic neuralgia. *J. Neurosurg. Psychiat. Neurol.* 340, Strogonoff, H., III. Pineal activation and the yelling reaction. *Show Busin. med. Gaz.* 3, 273-308, 1960.
- Sturm, U. & Drang, F. *Musikalische Katastrophe*. Berlin, W. de Gruyter, 1973.
- Szentagothai, J. The substantia nigra as a striatal machine. *Bull. Ass. niger. Neurophysiol. clin. exp., Niamey* 23, 25-40, 1972.
- Tarama, K. *Acid-base balance*. pHD Thesis, San Francisco, 1957.
- Tebaldi, R. La Callas revisited. *Metropolitan J. endocrin. Therap.* 6, 37-73, 1953.
- Timeo, W., Danaos, I. & Dona-Ferentes, H.E.W. Brain cutting and cooking. *Arch. metaphys. endogen. Gastrom.* 56, 98-105, 1971.
- Unsofort, H & Tchetera, K.G.B. Shout and Yell. *Yale J. Med.* 9, 9-19, 1973.
- Van der Deder, J. Von. The yelling pathway. *San Diego J. exp. Teratol.* 50, Suppl. 24, 1 -28, 1950.
- Vincent, J., Milâne, J., Danzunpré, J.J. & Sanvaing-Danlhotte, J.J.J. Le réflexe hydro-musical. *Gaz. med. Faidh. Chalign. & d.s. Fil.*, 1976 (in the press).
- Von Aitick, A. Ueber geminal-niebelungenischen Schmerz. *Ztschr. exp. pathol. Tomatol.* 4, 4a-64P, 1940.
- Wait, H. & See, C. Ballistic requirements in tomato throwing and splatching. *Nasa Rept. N °68/67S/002/F4*, 1-472, 1972.
- Wimbledon, A.F.G.H. On the Statistical matching of neuronal and other data. *J. dynam. Stat.* 5, 1-28, 1974.
- Zakouski, B.G.H. Investigations d'avant-garde sur les voies fluviales artificielles à moitié rondes dans le hall d'entrée (traduit du russe). *Exp. J. sechenov. Pflugerol.* 3, 17-34, 1954.
- Zeeg, O & Puss, I.K. On the fanatic demonstrations of music lovers. *J. behav. developm. Psychobiol.* 31, 1-13, 1931.
- Zubrowska, A. Oculo-tomatic dyskinesia. A preliminary report. *J. neuro-neurol. Neurol.* 1, 107, 1958.
- Zyszytrakyczywsz-Sekrâwszkiwcz, I. The Monte Carlo theorem as a use in locating brain and



[http://wjj.free.fr/perec\\_vf.htm](http://wjj.free.fr/perec_vf.htm)  
Création le 17 juin 2000  
MàJ le 27 avril 2001