

# Mode d'emploi de l'électroglottographe EG2-PC du Laboratoire de Phonétique et Phonologie

UMR 7018 CNRS/ Sorbonne Nouvelle, 19 rue des Bernardins, 75005 Paris

1<sup>e</sup> version, janvier 2005

Document rédigé par [Alexis.Michaud@univ-paris3.fr](mailto:Alexis.Michaud@univ-paris3.fr), UMR 7018 CNRS/ Sorbonne Nouvelle

Envoyer commentaires et questions à [Alexis.Michaud@univ-paris3.fr](mailto:Alexis.Michaud@univ-paris3.fr) ou [cgendrot@univ-paris3.fr](mailto:cgendrot@univ-paris3.fr)

## Précautions générales

(rappels pour débutants)

Avant l'enregistrement, éteindre les téléphones portables (qui peuvent créer des interférences). Branchements : éviter de mettre les fils là où on peut se prendre les pieds dedans ou marcher dessus (connexions entre EG2-PC et DAT, micro et DAT, électrodes et EG2-PC...). Micro : utiliser un écran contre les « poufs » d'air (en chambre sourde). Attention aux bruits parasites : bruits de pieds, bruits de papier sur la table. Penser à faire des photos en début d'enregistrement : le locuteur, et le locuteur avec les électrodes de l'EKG (en gros plan), pour garder trace de la façon dont elles étaient placées.

## Charge des batteries et gestion des batteries pendant l'enregistrement

Recharger les batteries avant l'enregistrement. L'électroglottographe peut ne pas fonctionner correctement si les batteries ne sont pas complètement chargées. Il faut vérifier que la batterie est chargée avant chaque enregistrement.

Pour vérifier le niveau de charge des batteries : mettre le commutateur batterie sur A, puis maintenir enfoncé le bouton blanc en haut à gauche du cadran. Le niveau de charge est alors indiqué par la série de LED du bas, qui porte l'indication « output level/battery test ». Si l'indicateur est au vert, ou 1 LED vert + LED rouge, il faut recharger l'appareil pendant 30 minutes minimum (jusqu'à 5 heures de charge environ). Faire de même pour la batterie B.

Si seul le LED le plus à droite (LED rouge) s'allume, le niveau de charge est suffisant, mais il peut néanmoins être indiqué de recharger la batterie 15 minutes si on compte utiliser l'EKG pendant plus de 15 à 20 minutes. Si l'une des deux batteries est faible (non totalement chargée), il faut recharger l'appareil, sinon on risque de devoir interrompre l'enregistrement.

Pendant la charge des batteries, le commutateur de l'EG2-PC doit être sur OFF : il ne faut pas mettre sur A pour charger la batterie A et B pour la batterie B. Les deux batteries sont chargées en même temps.

Pendant l'enregistrement, quand vous avez fait une pause et interrompu l'enregistrement, reprenez ensuite avec l'autre batterie : batterie A pour la première série, puis B, puis A etc. On peut ainsi enregistrer pendant 2 heures sans problème (si la batterie a été bien chargée à l'avance).

Débrancher l'EG2-PC avant l'enregistrement.

S'il est branché sur secteur pendant l'enregistrement, un fort bruit de fond apparaît sur le signal.

## Réglage des niveaux de sortie

En général : mettre niveau EKG sur LOW, et niveau audio sur HIGH (si vous passez par l'EG2-PC ; configuration « terrain », inutile en configuration « studio », où le niveau audio peut être mis sur LOW).

## **Branchements :**

### **1. Enregistrement studio**

Le signal audio est enregistré comme d'habitude, par un micro posé sur la table, connecté au pré-ampli micro, lui-même connecté au DAT.

Le signal EGG sort à l'arrière du boîtier : prise mini-Jack stéréo. Le signal EGG est sur la piste droite (fiche rouge des câbles Mini-Jack <-> SPDIF), la piste gauche étant employée pour l'audio : l'EG2-PC contient un préampli micro, mais comme il n'est pas de qualité professionnelle on ne l'utilise pas en « configuration studio », seulement en « configuration terrain ». Un câble se trouve dans le tiroir de la table du studio. Le brancher directement sur une des entrées du DAT, sans préamplification (le signal EGG est déjà pré-amplifié) ; par convention, c'est l'entrée DROITE du DAT qu'on utilise pour l'EGG, l'entrée GAUCHE étant utilisée pour l'audio.

Régler le niveau du micro sur le DAT.

Poser les électrodes (voir ci-dessous), allumer l'EGG (en mettant sur batterie A ou B), vérifier la qualité du signal avec un oscilloscope (ou un ordinateur portable, voir ci-dessous « configuration studio avec PC »), régler le niveau du DAT.

### **2. Enregistrement studio avec PC portable**

En plus des branchements ci-dessus, brancher la sortie du DAT avec l'entrée LIGNE de la carte son externe EXTIGY (par câble SPDIF <-> mini-Jack stéréo), la carte son étant connectée au portable par USB. Les pilotes de la carte son sont installés sur le portable « Bédouine » ; pour un autre portable, il faut installer ces drivers, le CD est dans la même sacoche que la carte son et ses câbles.

Choisir un PC portable qui fasse le moins de bruit possible. Les Dell Amplitude du labo sont idéals de ce point de vue.

En théorie le signal est un peu moins bon que ce qui est enregistré sur la cassette DAT, car il sort du DAT sous forme analogique et est numérisé par la carte son externe, dont la qualité est moindre que celle du DAT. En pratique aucune différence n'a pu être observée lors de tests ; la différence est donc théorique plus que pratique.

Avantage : on a tout de suite le signal sur support informatique, qu'on peut visualiser après l'enregistrement d'une série, et graver sur CD immédiatement après la fin de la séance d'enregistrement.

Méthode : faire les branchements ci-dessus ; faire les branchements de la carte son Extigy et l'allumer ; allumer l'ordinateur ; lancer SoundForge. On peut alors enregistrer directement avec SoundForge, simultanément avec l'enregistrement DAT (qui sert alors de sauvegarde, et de référence le cas échéant).

Au début de la séance, on peut faire des tests de quelques secondes et visualiser le résultat dans SoundForge pour voir la forme du signal EGG et vérifier sa qualité ; on n'a plus besoin alors d'utiliser d'oscilloscope.

Faire des séries qui durent une dizaine ou une quinzaine de minutes et bien observer le résultat dans SoundForge après chaque série. S'il y a des sautes verticales brutales dans le signal, ou des passages où le voisement n'a pas été capté par l'EGG, revoir la position des électrodes. Vérifier la position des électrodes après chaque enregistrement de 10 mn.

### **3. Configuration « terrain » : Enregistrements avec ordinateur portable**

En configuration « terrain », on utilise le préampli micro contenu dans l'EG2-PC. (Pour info : le signal EGG sort sur le canal droit, le canal audio par le canal gauche.) Connecter le micro à l'entrée micro de l'EG2-PC. Pour cela il faut un câble mini-Jack MONO (pour l'entrée de l'EG2-PC) <-> connexion au micro (généralement : prise XLR) ; Bernard a réalisé un câble de ce type.

connecter l'EG2-PC à la carte son EXTIGY par prise mini-jack stéréo (mâle-mâle).

allumer l'ordinateur

allumer le micro si nécessaire

mettre EXTIGY sous tension, et appuyer sur le bouton ON/OFF pour l'éteindre

relier la carte son EXTIGY à l'ordinateur par USB

placer les électrodes

allumer l'électroglottographe (batterie : A ou B) ; les niveaux de sortie doivent être LOW pour EGG et HIGH pour audio, sinon la disproportion entre les deux signaux est de plus de 20 dB.

allumer la carte son EXTIGY

ouvrir SOUNDFORGE ; ouvrir une fenêtre d'enregistrement (44100 Hz, 16-bit, stéréo)

Si le signal n'apparaît pas dans Monitor, ou que le niveau est incorrect : ouvrir le panneau de réglages de niveaux sonores ; Propriétés : vérifier : carte EXTIGY, réglé pour ENREGISTREMENT, par LIGNE.

Faire des séries qui durent une dizaine ou une quinzaine de minutes et bien observer le résultat dans SoundForge après chaque série. S'il y a des sautes verticales brutales dans le signal, ou des passages où le voisement n'a pas été capté par l'EGG, revoir la position des électrodes. Vérifier la position des électrodes après chaque enregistrement de 10 mn.

Lors des pauses : arrêter l'enregistrement SoundForge (et l'enregistrement DAT en configuration « studio ») ; éteindre l'EG2-PC.

Reprise : allumer l'EG2-PC puis démarrer l'enregistrement SoundForge (et l'enregistrement DAT en configuration « studio »).

Fin de la séance : éteindre l'EG2-PC ; enregistrer le document .wav ; éteindre le micro (OFF visible) si micro à pile.

Dans cette configuration, le signal audio est relativement faible car le préampli micro interne à l'EG-2 amplifie assez peu tandis que le signal EGG est de forte amplitude (même en mettant EGG sur LOW et audio sur HIGH). Il faut donc placer le micro près de la bouche du locuteur (30 cm environ), et un ajout de volume sur le signal numérisé est généralement nécessaire (+12 dB). Le signal résultant reste un compromis acceptable dans le cas d'un enregistrement de terrain en conditions non idéales (local non idéal, quelques bruits parasites d'animaux, etc.) Mais il est préférable d'ajouter un enregistreur DAT entre l'EG2-PC et la carte son : celui-ci permet d'ajuster les niveaux d'enregistrement du signal EGG et du signal audio de façon à ce qu'ils soient comparables.

## Pose des électrodes

Mettre un peu de gel sur les électrodes, en faisant attention à ce que la partie isolante entre les deux hémisphères de l'électrode reste sèche (sinon, possibilité d'interférences).

La façon dont les électrodes sont placées sur le cou du locuteur est d'une grande importance. La méthode enseignée par Nathalie Henrich consiste à repérer le premier anneau de la trachée au-dessous du larynx, et à placer les électrodes au-dessus de ce point repère, la limite inférieure des électrodes se trouvant au niveau du premier anneau de la trachée. Pour maintenir les électrodes en place, il est possible de demander au locuteur de les maintenir d'une main. Cette méthode, recommandée par Bernard Gautheron, permet au sujet de se sentir plus libre, puisqu'il contrôle à tout moment la pression qu'il exerce sur sa propre gorge. L'inconvénient technique est que cette marge de liberté risque de se traduire par des déplacements des électrodes au cours de l'enregistrement, facteur non contrôlé. La fatigue progressive du bras, pour des enregistrements qui durent plusieurs minutes, peut également amener le sujet à modifier sa posture générale, paramètre supplémentaire qu'il est préférable de ne pas introduire. On peut donc utiliser une bande velcro (livrée avec l'appareil), sur laquelle sont fixées les électrodes, et qui est attachée sur le cou. Le réglage de la distance entre les deux électrodes se fait pour chaque locuteur, en fonction de l'anatomie de son larynx.

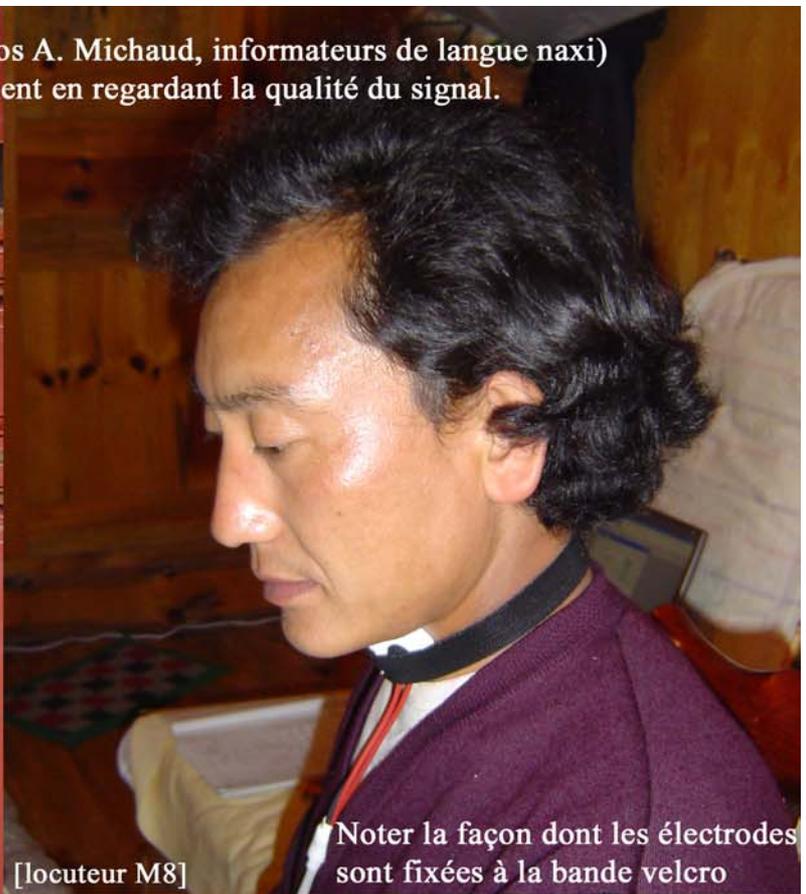
Il est important que les électrodes restent en place pendant l'enregistrement. Un « coup de main » particulier est utile pour s'assurer de leur bon maintien, surtout dans les cas où une transpiration abondante, ou la configuration anatomique du locuteur, rendent difficile le maintien des électrodes de part et d'autre du larynx : on peut fixer les électrodes sur la partie supérieure du collier, n'employant qu'une moitié de la pastille velcro ; elles sont alors maintenues un peu au-dessus du collier velcro. Cette façon de placer les électrodes a été découverte lors d'un enregistrement réalisé en période de canicule ; la transpiration empêchait le maintien des électrodes. Cette stratégie a donné de bons résultats.

Au cours des séances d'enregistrement, le degré de serrage de la bande velcro est à choisir avec l'informateur : trouver un compromis entre la nécessité d'un bon maintien et celle du confort des sujets. La pression des électrodes sur la gorge est forcément sensible au début, mais ne doit pas entraver l'élocution. D'expérience, l'anxiété suscitée par l'emploi d'un appareil posé à même la peau est très fortement diminuée lorsqu'on prend soin de montrer aux sujets les photographies d'autres locuteurs s'étant déjà prêtés au jeu, et d'effectuer une démonstration sur soi-même.

Exemples de positionnement des électrodes (photos A. Michaud, informateurs de langue naxi)  
Prendre le temps qu'il faut pour vérifier le placement en regardant la qualité du signal.



[locuteur M13]



[locuteur M8]

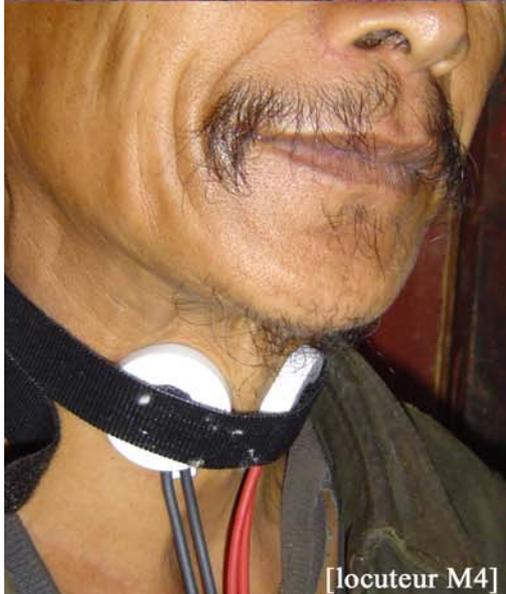
Noter la façon dont les électrodes sont fixées à la bande velcro



[locutrice F2]



[locuteur M7]



[locuteur M4]



[locuteur M12]

Branchements de terrain:  
avec DAT,  
carte son externe,  
et PC portable.  
Le micro est branché sur l'EG2-PC.