

## Ce qu'un ordinateur portable fait au cerveau — et ce que change un circuit Q-Omega

Étude pilote multi-capteurs (EEG + cœur + flux, sujet unique) — un problème mesuré, un signal à confirmer

**Niveau de preuve** : Observé en interne (EEG + pulsativité optique + cardiaque) — le problème EMF est solidement mesuré (dose-réponse) ; l'effet du dispositif est un signal préliminaire convergent, n = 1, comparaison unique, sans sham, dérive d'ordre présente

<b>Type d'étude</b>	Pilote multi-capteurs, crossover sujet unique, 5 conditions — exploratoire
<b>Sujet</b>	Un sujet adulte au repos (participant en aveugle de la condition)
<b>Mesure</b>	EEG Muse 4 électrodes + pulsativité optique (PPG) + accéléromètre / gyroscope
<b>Conditions</b>	Référence · secteur -Q · secteur +Q-Omega · batterie · éteint
<b>Résultat solide</b>	Gamma EEG $\times 2,8$ au secteur — dose-réponse (secteur > batterie > éteint)
<b>Signal préliminaire</b>	3 capteurs (cerveau, flux, cœur) plus stables avec Q-Omega
<b>Statut</b>	Problème mesuré ; effet du dispositif à confirmer — pas une preuve

### Résumé

Septième volet EEG de la série, et le plus abouti sur le plan méthodologique : une mesure multi-capteurs (cerveau, cœur, flux sanguin, mouvement) de l'effet d'un ordinateur portable sur un sujet au repos, et de ce que change l'ajout d'un circuit Q-Omega. Deux résultats de nature très différente. D'abord, solide et mesurable : brancher l'ordinateur au secteur fait bondir l'activité Gamma de l'EEG de +178 % ( $\times 2,8$ ), avec une dose-réponse nette — secteur > batterie > éteint  $\approx$  référence. Le problème EMF n'est pas une vue de l'esprit, il laisse une empreinte au niveau de la tête. Ensuite, préliminaire et convergent : en condition secteur, l'ajout du Q-Omega (posé sans contact) s'accompagne d'une baisse simultanée du Gamma (-15 %) ET de la variabilité du flux sanguin optique (-60 %), avec la fréquence cardiaque la plus stable de la séance — trois capteurs indépendants, même direction. Point fort rare : le participant était en aveugle de la condition (yeux fermés, Q sans contact), donc le signal en C n'est pas un placebo d'attente. Mais l'aveugle ne corrige pas la dérive d'ordre (C vient après B). Faisceau encourageant, pas une preuve : n = 1, comparaison unique, sans sham.

## 1. Contexte et objectif

On vit entourés d'appareils branchés en permanence — ordinateur, écran, Wi-Fi, écouteurs sans fil. La question n'est pas idéologique mais instrumentale : cet environnement laisse-t-il une trace mesurable sur le corps, ici et maintenant ? Pour le savoir, on ne débat pas — on branche des capteurs.

On a donc enregistré simultanément le cerveau (EEG), le cœur et la circulation (capteurs embarqués) chez un sujet au repos, dans cinq situations d'environ une minute, dont l'une avec un circuit Q-Omega posé sans contact. Précision de cadrage utile : l'exposition électromagnétique de fond s'ajoute à toutes les autres charges de la journée — y compris celle des objets connectés « santé » qui émettent eux-mêmes en continu.

## 2. Méthode

Crossover en sujet unique, séquence fixe, sujet allongé et immobile, pièce calme, yeux fermés. Cinq conditions d'environ une minute :

- A — référence (aucun appareil).
- B — ordinateur portable sur secteur, sans Q.
- C — ordinateur sur secteur, AVEC Q-Omega (posé sans contact).
- D — ordinateur sur batterie, sans Q.
- E — ordinateur éteint, sans Q.

Matériel : casque EEG Muse (4 électrodes) + capteurs embarqués (pulsatilité optique PPG, accéléromètre, gyroscope), application Mind Monitor, échantillonnage ~1 Hz. Puissances EEG en moyenne des 4 électrodes, échelle linéaire.

**Qualité de l'aveugle (point clé).** Le contraste le plus important — B (secteur sans Q) vs C (secteur avec Q) — est mis en aveugle : le Q est posé sans contact et la configuration est identique, donc le participant n'avait aucun indice sensoriel pour les distinguer. Le signal observé en C ne peut donc pas s'expliquer par « il savait que le Q était là ».

**Contrôle d'artefact.** Le sujet est quasi immobile dans toutes les conditions (accéléromètre / gyroscope à très faible variabilité) et la qualité de contact EEG est excellente (90–100 %). Ni la hausse du Gamma, ni les variations de flux ou de cœur ne sont des artefacts de mouvement.

**Ce qui manque encore.** Pas de condition factice (sham), opérateur non aveugle, une seule passe par condition, séquence non inversée.

### 3. Le problème est réel — dose-réponse du Gamma au secteur

**OBSERVATION** Toutes les mesures, toutes les conditions. Lignes surlignées = marqueurs porteurs (cerveau, flux, cœur).

Mesure	A Réf.	B Sect. -Q	C Sect. +Q	D Batt.	E Éteint
<b>Gamma EEG (cerveau)</b>	0,93	2,59	2,20	1,38	1,18
Beta EEG	2,16	2,78	2,99	3,15	2,73
Alpha EEG	3,44	3,59	3,29	3,47	2,84
Theta EEG	1,51	1,31	1,19	1,16	1,11
Delta EEG	2,55	2,28	1,12	0,94	0,81
FC moyenne (bpm)	70,1	69,4	69,1	67,4	65,7
<b>FC variabilité succ. (proxy)</b>	0,27	0,21	0,14	0,19	0,26
<b>Pulsatilité optique (CV %)</b>	0,60	0,87	0,35	0,38	0,35
Mouvement (gyro, écart-type)	2,03	0,22	0,09	0,11	0,20

Le marqueur le plus parlant est le Gamma. Au repos (A), il est bas (0,93). Dès l'ordinateur branché au secteur (B), il bondit à 2,59 — +178 %, une marche nette, pas une lente dérive. Et il décroît ensuite selon l'intensité électrique de la source : secteur (2,59) > batterie (1,38) > éteint (1,18) ≈ référence. C'est une dose-réponse : plus la source est électriquement active, plus l'effet au niveau de la tête est marqué.

Cette bande capte à la fois l'activité corticale et le champ 50 Hz du secteur ; dans les deux cas, l'exposition produit un effet réel et mesurable. Le mouvement étant négligeable partout, ce n'est pas un artefact.

### 4. Le faisceau convergent avec Q-Omega

**OBSERVATION** Trois capteurs indépendants en condition secteur, avec et sans Q-Omega (même tableau, colonnes B et C).

Sous secteur sans Q (B), le Gamma et la variabilité du flux sanguin optique montent tous deux au-dessus de la référence. Avec le Q-Omega (C), les deux redescendent : Gamma  $-15\%$  ( $2,59 \rightarrow 2,20$ ) et pulsativité optique  $-60\%$  ( $0,87 \rightarrow 0,35$ , sa valeur la plus basse). En parallèle, la fréquence cardiaque est la plus stable de toute la séance (variabilité successive  $0,14$ , la plus basse).

Ce qui rend ce faisceau intéressant : le Gamma (électrophysiologie cérébrale) et la pulsativité optique (hémodynamique périphérique) sont deux mesures de nature différente. Qu'elles bougent dans le même sens, au même moment, rend l'explication « simple bruit » moins probable.

## 5. Aveugle vs dérive d'ordre — deux limites distinctes

Deux limites bien distinctes, qu'il faut séparer :

**L'aveugle (en faveur du signal).** Le participant ignorait la présence du Q et les conditions B et C étaient sensoriellement identiques. L'effet observé en C n'est donc pas un placebo d'attente — un point rare dans ce domaine.

**La dérive d'ordre (contre une conclusion).** La fréquence cardiaque et le Delta baissent de façon monotone sur la séance (FC  $70 \rightarrow 69 \rightarrow 69 \rightarrow 67 \rightarrow 66$ ). Comme la séquence n'a jamais été inversée, une partie de l'apparent « calme » de C peut refléter cette dérive plutôt que le Q. L'aveugle neutralise le biais de perception ; il ne corrige pas la dérive d'ordre.

**La nuance qui tient (au milieu).** Le Gamma et la pulsativité, eux, MONTENT en B avant de redescendre en C. Ce profil « hausse puis atténuation » résiste mieux à l'explication par simple dérive monotone qu'un signal qui ne ferait que descendre. C'est ce qui rend le faisceau crédible — sans le transformer en preuve.

## 6. Interprétation — hypothèses (non prouvées)

**HYPOTHÈSE**  $n = 1$ , une comparaison unique B→C, pas de sham : ce qui suit est une piste, pas un résultat.

**Stabilisation sous Q-Omega.** La convergence des trois marqueurs vers plus de stabilité est compatible avec un effet stabilisateur en présence de la charge secteur — mais reste compatible, en partie, avec la dérive d'ordre. À confirmer en protocole alterné.

**Cohérence avec le rôle du circuit.** Q-Omega est le circuit « jour / environnement » de la gamme ; un rôle de contreponds à une charge environnementale (le secteur) est cohérent avec cet usage, sans le prouver.

**Le problème EMF, lui, est solidement mesuré ; le rôle du Q-Omega reste un signal préliminaire convergent, à valider.**

## 7. Limites

- $n = 1$ ,  $\sim 1$  min par condition, une seule passe : descriptif, non causal.
- Séquence fixe non inversée : dérive d'ordre observée sur la FC et le Delta, non corrigée par l'aveugle.
- Pas de condition factice (sham) ; opérateur non aveugle (le participant, lui, était en aveugle de la condition).
- Comparaison Q vs sans-Q unique (B→C) : pas de réplication intra-sujet.

- La bande Gamma capte aussi le champ 50 Hz du secteur : l'effet est réel et mesurable, mais sa décomposition fine demande un protocole dédié.

## 8. Le protocole qui transforme le faisceau en preuve

Pour transformer le faisceau en preuve :

- Alternier B-C-B-C-B-C (secteur sans Q / avec Q répétés) pour séparer l'effet du Q de la dérive.
- Aveugle réel des deux côtés + sham (circuit factice identique posé par un tiers).
- Sessions plus longues ( $\geq 3-5$  min), cohorte  $n \geq 10$ .
- Critères pré-enregistrés : Gamma EEG + pulsatilité optique + variabilité cardiaque, Q vs sham.
- Mesure du champ en parallèle (gauss-mètre / magnétomètre) pour relier l'effet physiologique à l'EMF physique.

## 9. Conclusion

Sur ce pilote multi-capteurs, une chose est solide : l'ordinateur branché au secteur multiplie par  $\sim 2,8$  l'activité Gamma mesurée à la tête, avec une dose-réponse nette secteur > batterie > éteint. L'empreinte EMF de fond est réelle et mesurable — pas une vue de l'esprit. Une autre est prometteuse mais préliminaire : en présence de cette charge, l'ajout du Q-Omega s'accompagne de trois marqueurs indépendants (cerveau, flux, cœur) évoluant vers plus de stabilité, mesurés alors que le participant était en aveugle de la condition. Reste la dérive d'ordre, que l'aveugle ne corrige pas, et l'absence de sham et de réplication. On mène donc avec le problème prouvé, et l'on présente le Q-Omega comme un signal convergent à valider — en aveugle alterné, avec sham et cohorte, et mesure du champ en parallèle. Cadrage : étude pilote exploratoire ; le problème est mesuré, l'effet du dispositif reste à confirmer ; sans allégation médicale.

Nicolas Desjardins · DBA(c) · PhD(c) IMD · Master en Neurosciences (en cours) — Q-Technology OÜ, Narva mnt 5, 10117 Tallinn, Estonie

---

*Source : EEG Muse 4 électrodes + capteurs embarqués (pulsatilité optique PPG, accéléromètre, gyroscope), Mind Monitor, échantillonnage  $\sim 1$  Hz ; valeurs recalculées depuis les CSV bruts. Sujet unique, cinq conditions  $\sim 1$  min, séquence fixe ; participant en aveugle de la condition, opérateur non aveugle, sans sham. Données internes non auditées. Ne constitue pas une allégation médicale.*