

INTERET DES TESTS DE PROVOCATION DANS L'ETUDE DE L'ELECTROHYPERSENSIBILITE : REFLEXIONS ET PROPOSITIONS

Maryse LEDENT, Maël DIEUDONNE, Jimmy Bordarie,
Catherine. BOULAND, Luc VERSCHAEVE

Electrohypersensibilité (Anses, 2018)

- 1) Perception par les sujets de symptômes fonctionnels divers non spécifiques ;
- 2) Absence d'évidences clinique et biologique permettant d'expliquer ces symptômes ;
- 3) Attribution, par les sujets eux-mêmes, de ces symptômes à une exposition à des champs électromagnétiques, eux-mêmes diversifiés.

Etudes de provocation



« *Meilleur niveau de preuve pour démontrer un éventuel lien de causalité* »
(Anses, 2018)

Exigence de la preuve,
validation de leurs propres
expérimentations
(Prignot, 2016)

Lien entre les CEM et l'EHS ?

Limites méthodologiques, par ex :

- Critères d'inclusion subjectifs : Réels EHS ?
- Conduite de l'expérimentation :
 - Bruit de fond EM ?
 - Durée des expositions ?
 - Diversité des signaux testés ?
 - Effet Nocebo ?
- Taille des échantillons
- Autres :
 - Variation état physiopatho ?
 - Critères d'évaluation subjectifs (perceptions) ?
 - Troubles cognitifs ?

Etudes de provocation

Recommandations du groupe de travail (Anses, 2018)

Le groupe de travail recommande aux scientifiques de mener des études de provocation (avec des groupes homogènes et bien caractérisés) sur les effets :

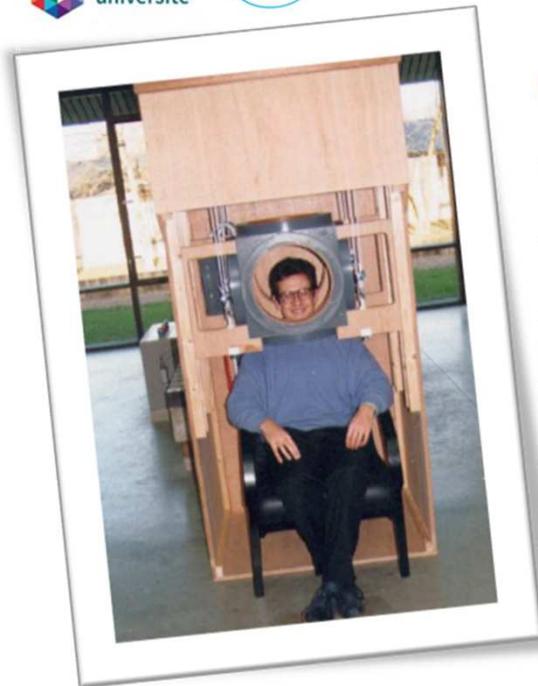
- de signaux proches de ceux rencontrés dans l'environnement ;
- des expositions aux champs électromagnétiques en concevant de nouveaux protocoles (différents modes d'exposition, effets différés, etc.).

Développement de méthodologies originales :

- Huss et al., 2016 ; van Moorselaar et al., 2017
- Verrender et al., 2017
- Andrianome et al., 2017 ; Selmaoui et al., 2018
- Bogers et al., 2018

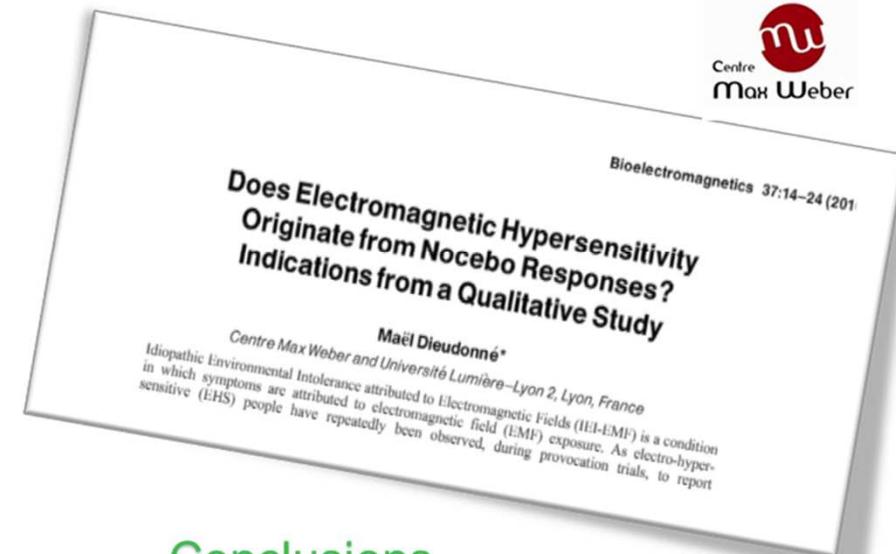
Contexte : Projet ExpoComm (PNREST Anses, EST/2017/2 RF/19)

Acceptabilité d'un protocole d'exposition aux RF : évaluation et communication



Questions

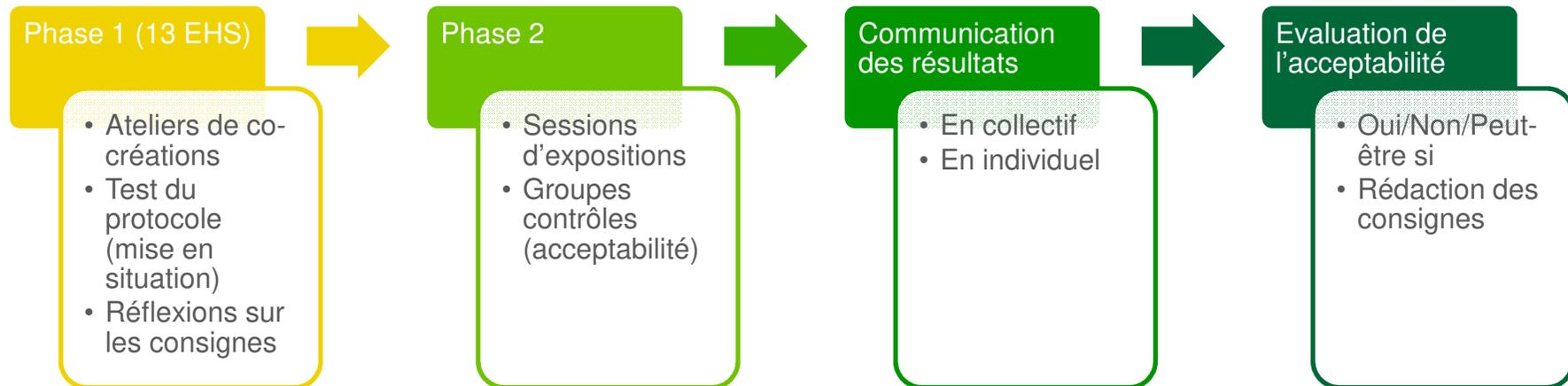
- 50 Hz ?
- 20 μ T ?
- Environnement ?
- Anxiété ?
- Sensibilité individuelle ?
- Latence des symptômes ?



Conclusions

- Symptômes > questionnement des effets des CEM sur la santé
- Réponses Nocebo renforcent l'attribution
- Autres mécanismes psychologiques dans certains cas

Projet ExpoComm (PNREST Anses, EST/2017/2 RF/19)



Etape 1 – Acceptabilité (→ Etape 2 ?)

Projet ExpoComm (PNREST Anses, EST/2017/2 RF/19)

Démarches mise en place pour favoriser l'acceptabilité :

- Information & Transparence
- Implication des EHS dès la 1e phase
- Suivi de l'implication des volontaires jusqu'à la phase de communication des résultats (informations diverses, communauté...)
- Sous-traitance des réunions de co-création



Phase 1 : Atelier 1 (exploratoire)

Quelles sont toutes les bonnes raisons **de ne pas participer** à un test de détection EHS ?

Pas de prise en compte de la latence

Pas de neutralité

Seulement subjectif

Inutilité Masochisme

Pas de prise en charge Pas de zone neutre

Pas de bienveillance

Pas de granularité de l'intensité

Peur du ridicule

Pas de variété des ondes

Arrêt du progrès

Souffrance

Pas de groupe non EHS
Pas suffisamment de volontaires

Effets sur la vie professionnelle

Pas de personnalisation

Pas de contrôle de l'exposition

Phase 1 : Atelier 1 (exploratoire)

Quelles sont toutes les bonnes raisons **de participer** à un test de détection EHS ?

Explorer car c'est nouveau

Ouverture d'esprit

Information de la part du corps médical

Reconnaissance officielle

Changer les mentalités

Adaptation lits des hôpitaux

Logement sans Wifi

Créer des connexions entre les disciplines

Recevoir des informations

Phase 1 : Atelier 1 (exploratoire)

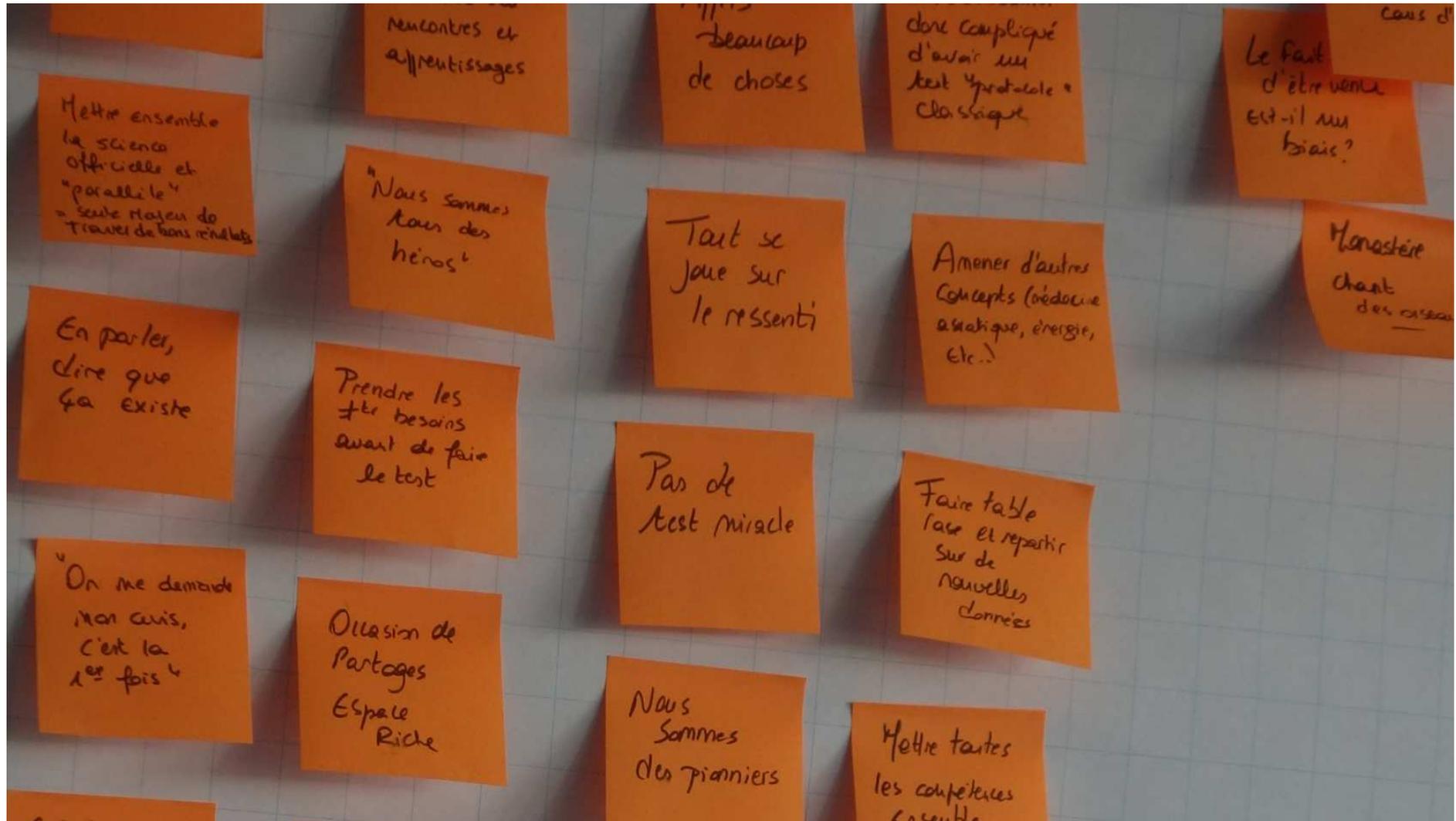
Quel serait pour vous le test idéal ?
→ local d'expo, boîtier, non exposition

Quelques réflexions :

- Un groupe EHS homogène
- Mesures objectives
- Symptômes EHS <> Stress

Quelques commentaires en fin d'atelier :

Phase 1 : Atelier 1 (exploratoire)



Content de voir
que des
gens se
penchent sur
notre problème

Donne de la
force et du
courage de
voir qu'on
est pas seul

Chercher dans
les "voies
détournées"

les compétences
ensemble

Personne,
seul,
n'a LA vérité

Bien de
démarquer
de zéro
+ écouter les
craintes de
chacun

—
Solidarité
—
(Ne plus se
sentir isolé)

Motivation
pour faire
avancer les
choses
concrètement

Solitude
est
difficile

Normalisation
—
Beaucoup
d'efforts

Marginalisation

Que chacun
puisse
s'exprimer

Ça donne
envie de
se revoir
prochainement

Phase 1 : Atelier 1b (co-création)

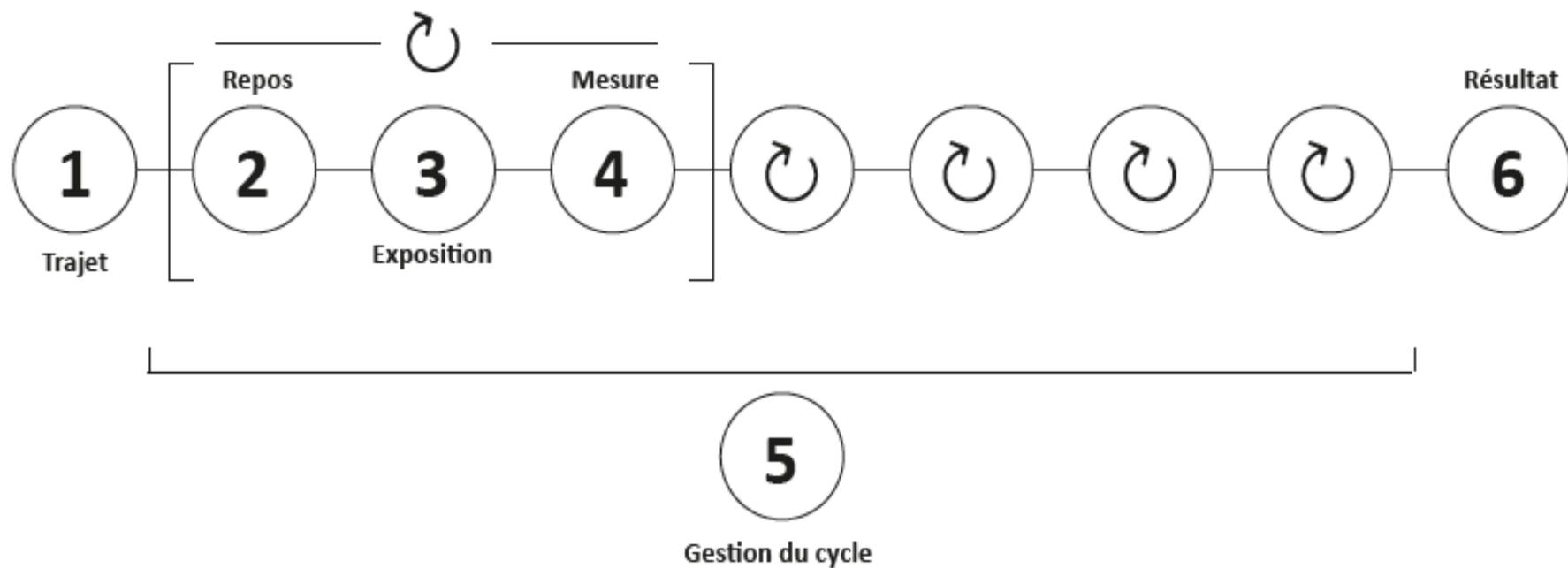
Vers un test réaliste :

- Inclusion sur base des critères de la définition retenue
- Exposition en double aveugle
- Contrôle précis de la dosimétrie
(Local isolé, niveaux émis...)

Nocebo :

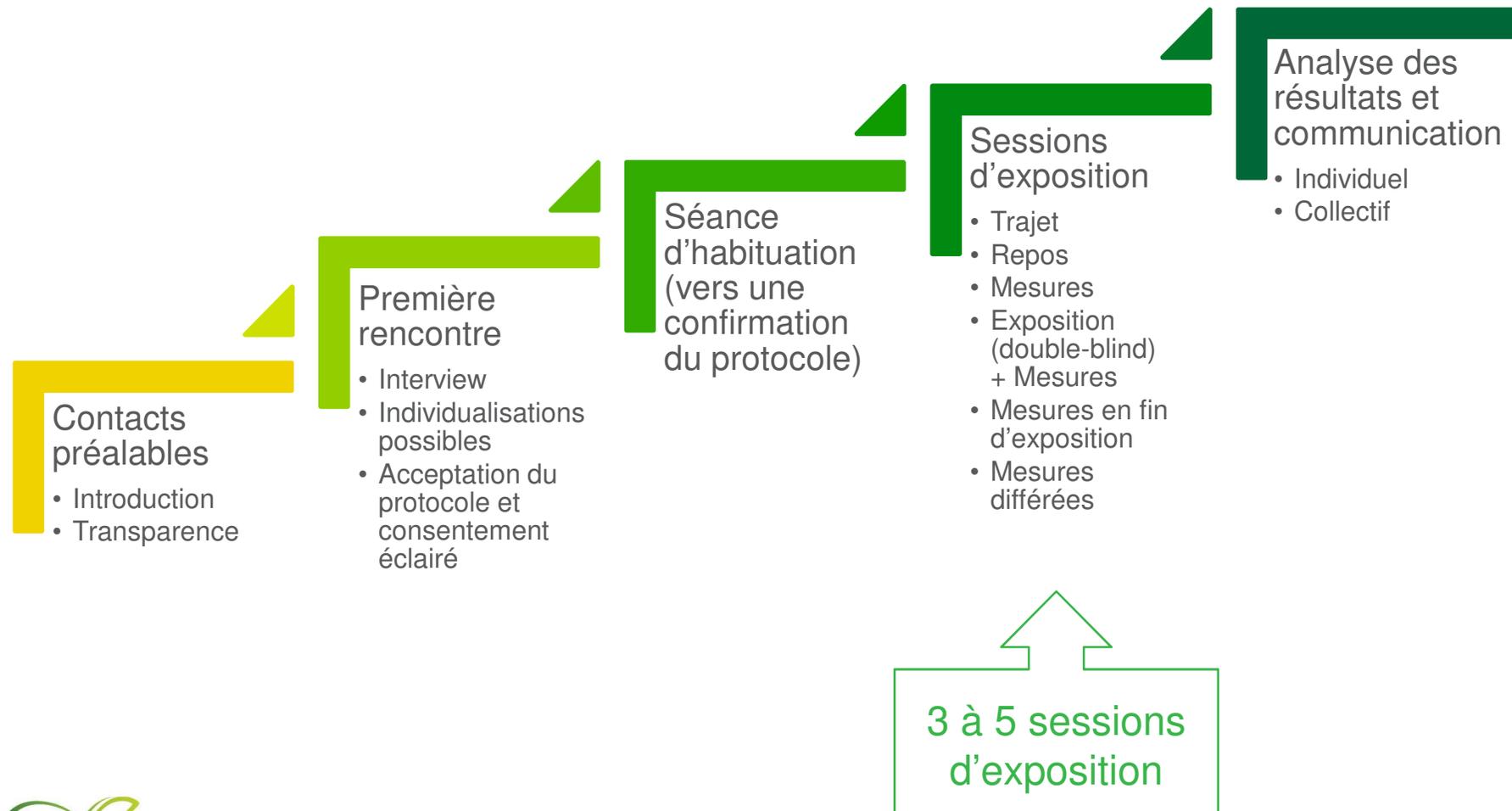
- Contrôle de l'exposition par les volontaires (Intensité & Bouton stop)
- Possibilités d'individualisation

Phase 1 : Atelier 1b (co-création)



+ Questionnaire post-atelier

Vers un protocole de provocation acceptable (À finaliser avec les EHS)



Vers un protocole de provocation acceptable (À finaliser avec les EHS)

Exposition (double-blind)

- Signaux réels : Antennes de mobilophonie, WiFi, DECT, 50 Hz (1 μ T)
+ 1 signal artificiel (?)
- Questions sur l'individualisation :
 - Cocktail ou séquence prédéfinie ?
 - Durée d'exposition ?
 - Durée de la période de repos et de la latence ?

Nocebo & Anxiété

- Séance d'habituation / Repos / Environnement / Liberté de mouvement
- Bouton-Stop
- Intensité ajustable

Questionnements (Vers une étape 2)

- Choix d'un profil EHS ? \neq protocoles ?
- Répétitions des expositions ou grand nombre de volontaires ?
- Focus ?
 - Données subjectives
 - Données objectives (exploratoire)
- Autres paramètres :
 - ECG & PA : Interférence & Effets des mesures ?
 - Durée des sessions → Collations/Boissons ?

Merci

Collaborateurs

- Luc Verschaeve
- Maël Dieudonné
- Jimmy Bordarie
- Willy Pirard & Benjamin Vatovez
- Christophe Geuzaine et Véronique Beauvois



Références

- Anses, Rapport d'expertise collective (2018). Hypersensibilité électromagnétique ou intolérance environnementale idiopathique attribuée aux champs électromagnétiques. Avis de l'Anses Saisine n° « 2011-SA-0150 »
- Huss A., Murbach M., Moorselaar I. van, Kuster N., Strien R. van, Kromhout H., et al. (2016). Novel exposure units for at-home personalized testing of electromagnetic sensibility, *Bioelectromagnetics*, 37, 1, 62-68.
- Moorselaar I. van, Slottje P., Heller P., Strien R. van, Kromhout H., Murbach M., et al. (2017). Effects of personalised exposure on self-rated electromagnetic hypersensitivity and sensibility - A double-blind randomised controlled trial, *Environment International*, 99, 255-262.
- Selmaoui B, Andrianome S, Ghosn R, de Seze R. Effect of acute exposure to radiofrequency electromagnetic fields emitted by a mobile phone (GSM 900 MHz) on electrodermal responsiveness in healthy human. *Int J Radiat Biol.* 2018 Sep 28:1-6.
- Andrianome S, Gobert J, Hugueville L, Stéphan-Blanchard E, Telliez F, Selmaoui B. An assessment of the autonomic nervous system in the electrohypersensitive population: a heart rate variability and skin conductance study. *J Appl Physiol* (1985). 2017 Nov 1;123(5):1055-1062. Baliatsas et al., 2015 ; Bolte et al., 2015
- Bogers RP, van Gils A, Clahsen SCS, Vercruijssse W, van Kamp I, Baliatsas C, Rosmalen JGM, Bolte JFB. Individual variation in temporal relationships between exposure to radiofrequency electromagnetic fields and non-specific physical symptoms: A new approach in studying 'electrosensitivity'. *Environ Int.* 2018 Sep 15;121(Pt 1):297-307.