



Binaural Listening

*Projet BILI*

**Compte-rendu des résultats de  
test de méthodologie  
d'évaluation de différents  
dispositifs de captation**

**Test 1**

*Aout 2015*

*Catherine Colomes (Orange)*

**Participants/relecteurs BiLi :**

- Rozenn Nicol (Orange)
- Laetitia Gros (Orange)

Table des matières :

1	Méthodologie .....	7
1.1	Séquence .....	7
1.2	Dispositifs de captation testés .....	8
1.3	Auditeurs .....	8
1.4	Déroulement du test .....	8
2	Analyse des questionnaires (graphiques de cumules) .....	11
2.1	Question 1 : Avez-vous remarqué des moments où les sons vous ont semblé provenir de sources réelles situées autour de vous ?.....	11
2.1.1	Système A : JML (compromis entre Decca Tree et MMAD, 5 DPA 4041).....	11
2.1.2	Système B : JML appoints .....	11
2.1.3	Système C : spatialisation artificielle avec uniquement les micros d'appoint .....	11
2.1.4	Système D : Sound Field .....	12
2.1.5	Système E : Tête L. Ho (tête Sandy).....	12
2.1.6	Système F : EigenMike.....	12
2.1.7	Système G : croix IRT .....	12
2.1.8	Système H : arbre MMAD (5 MK21) .....	13
2.1.9	Système I : Tête Headgar de B. Lagnel .....	13
2.1.10	Système J : Tête Neumann KU 100.....	13
2.1.11	Système K : couple AB TLM50 .....	13
2.1.12	Système L : selle DPA 5100.....	14
2.1.13	Système M : arbre MMAD de 8 MK21.....	14
2.1.14	Comparaison sur la sensation de sources réelles.....	15
2.2	Question 2 : La précision spatiale correspond à la sensation de pouvoir associer une position précise à chaque son. Notez votre sensation de précision spatiale. ....	16
2.2.1	Système A : JML (compromis entre Decca Tree et MMAD, 5 DPA 4041).....	16
2.2.2	Système B : JML appoints .....	16
2.2.3	Système C : spatialisation artificielle avec uniquement les micros d'appoint .....	16
2.2.4	Système D : Sound Field .....	17
2.2.5	Système E : Tête L. Ho (tête Sandy).....	17
2.2.6	Système F : EigenMike.....	17
2.2.7	Système G : croix IRT .....	17

2.2.8	Système H : arbre MMAD (5 MK21) .....	18
2.2.9	Système I : Tête Headgar de B. Lagnel .....	18
2.2.10	Système J : Tête Neumann KU 100.....	18
2.2.11	Système K : couple AB TLM50 .....	18
2.2.12	Système L : selle DPA 5100.....	19
2.2.13	Système M : arbre MMAD de 8 MK21.....	19
2.2.14	Comparaison sur la précision spatiale.....	20
2.3	Question 3 : La sensation d'espace correspond à la taille perçue de la scène sonore, notamment en termes de largeur, de profondeur et de volume global. Notez votre sensation d'espace.....	21
2.3.1	Système A : JML (compromis entre Decca Tree et MMAD, 5 DPA 4041).....	21
2.3.2	Système B : JML appoints .....	21
2.3.3	Système C : spatialisation artificielle avec uniquement les micros d'appoint .....	22
2.3.4	Système D : Sound Field .....	22
2.3.5	Système E : Tête L. Ho (tête Sandy).....	22
2.3.6	Système F : EigenMike.....	23
2.3.7	Système G : croix IRT .....	23
2.3.8	Système H : arbre MMAD (5 MK21) .....	23
2.3.9	Système I : Tête Headgar de B. Lagnel .....	24
2.3.10	Système J : Tête Neumann KU 100.....	24
2.3.11	Système K : couple AB TLM50 .....	24
2.3.12	Système L : selle DPA 5100.....	25
2.3.13	Système M : arbre MMAD de 8 MK21.....	25
2.3.14	Comparaison sur la sensation d'espace .....	26
2.3.15	Comparaison des distances perçues .....	27
2.4	Compilation des résultats.....	27
3	Analyse des dessins .....	28
3.1	Référence .....	28
3.2	Système A : JML (compromis entre Decca Tree et MMAD, 5 DPA 4041) .....	29
3.2.1	Experts.....	29
3.2.2	Non experts .....	29
3.3	Système B : JML appoints.....	30
3.3.1	Experts.....	30
3.3.2	Non experts .....	30
3.4	Système C : spatialisation artificielle avec uniquement les micros d'appoint .....	31

3.4.1	Experts.....	31
3.4.2	Non experts .....	31
3.5	Système D : Sound Field .....	32
3.5.1	Experts.....	32
3.5.2	Non experts .....	32
3.6	Système E : Tête L. Ho (tête Sandy).....	33
3.6.1	Experts.....	33
3.6.2	Non experts .....	33
3.7	Système F : EigenMike.....	33
3.7.1	Experts.....	33
3.7.2	Non experts .....	33
3.8	Système G : croix IRT .....	34
3.8.1	Experts.....	34
3.8.2	Non experts .....	34
3.9	Système H : arbre MMAD (5 MK21).....	34
3.9.1	Experts.....	34
3.9.2	Non experts .....	34
3.10	Système I : Tête Headgar de B. Lagnel .....	35
3.10.1	Experts.....	35
3.10.2	Non experts .....	35
3.11	Système J : Tête Neumann KU 100.....	35
3.11.1	Experts.....	35
3.11.2	Non experts .....	35
3.12	Système K : couple AB TLM50 .....	36
3.12.1	Experts.....	36
3.12.2	Non experts .....	36
3.13	Système L : selle DPA 5100.....	36
3.13.1	Experts.....	36
3.13.2	Non experts .....	36
3.14	Système M : arbre MMAD de 8 MK21 .....	37
3.14.1	Experts.....	37
3.14.2	Non experts .....	37
3.15	Comparaison des résultats .....	38
4	Conclusions.....	39

4.1	Sur les Résultats .....	39
4.2	Sur la méthode .....	40
	Référence .....	40
	Annexe 1: Salle d'écoute et équipement .....	41
	Annexe 2: Analyse détaillée des dessins .....	42
	Système A : JML (compromis entre Decca Tree et MMAD, 5 DPA 4041) .....	42
	Experts .....	42
	Non Experts .....	44
	Système B : JML appoints .....	46
	Experts .....	46
	Non Experts .....	47
	Système C : spatialisation artificielle avec uniquement les micros d'appoint .....	49
	Experts .....	49
	Non Experts .....	51
	Système D : Sound Field .....	53
	Experts .....	53
	Non Experts .....	55
	Système E : Tête L. Ho (tête Sandy) .....	57
	Experts .....	57
	Non Experts .....	59
	Système F : EigenMike .....	61
	Experts .....	61
	Non Experts .....	63
	Système G : croix IRT .....	64
	Experts .....	64
	Non Experts .....	66
	Système H : arbre MMAD (5 MK21) .....	68
	Experts .....	68
	Non Experts .....	70
	Système I : Tête Headgar de B. Lagnel .....	72
	Experts .....	72
	Non Experts .....	73
	Système J : Tête Neumann KU 100 .....	75
	Experts .....	75

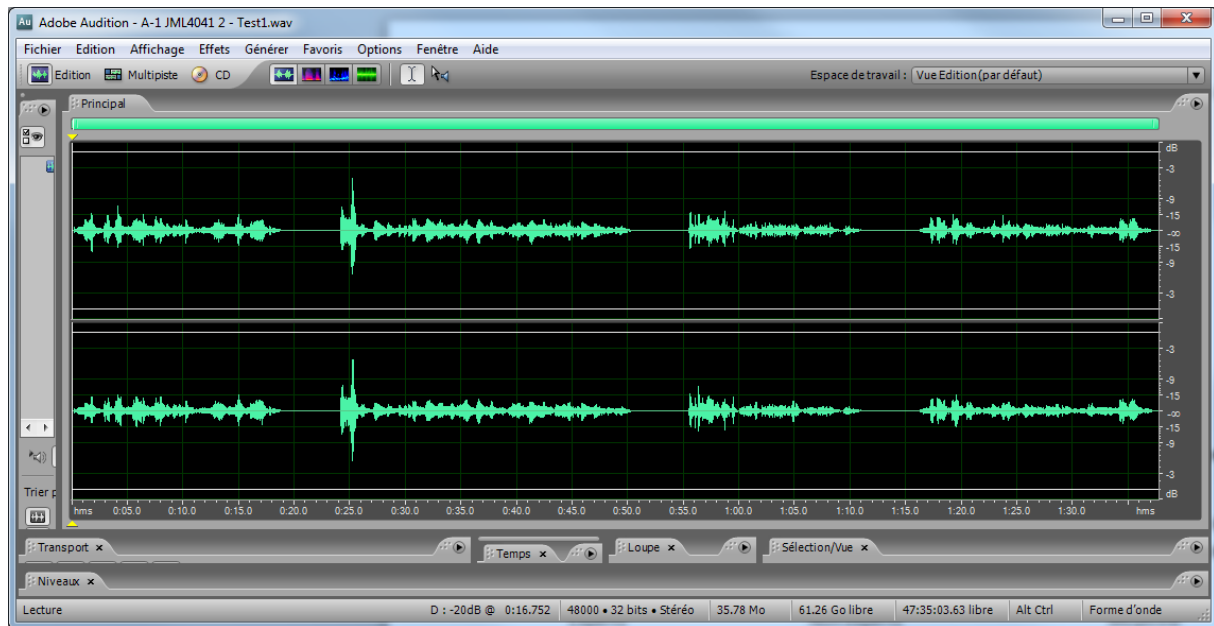
Non Experts .....	77
Système K : couple AB TLM50 .....	79
Experts .....	79
Non Experts .....	81
Système L : selle DPA 5100.....	83
Experts .....	83
Non Experts .....	85
Système M : arbre MMAD de 8 MK21 .....	87
Experts .....	87
Non Experts .....	89
Annexe 3: Exemple de restitution dessinée par un testeur .....	91

# 1 Méthodologie

Le but de cette méthodologie est d'amener l'auditeur à localiser sur un dessin ce qu'il entend, aussi bien les sources sonores que leurs éventuels déplacements. Pour cela, un schéma de sa tête est positionné au centre d'une feuille de papier calque posée sur une feuille de papier millimétré.

## 1.1 Séquence

D'une durée de 1mn40, la séquence de test est constituée de 4 extraits de la fiction CNSMDP « 2 femmes pour un fantôme » de René de Obaldia, espacés de 5s de silence [1].



Il est demandé aux auditeurs de se concentrer sur :

[0s-19s] : voix de « Pierre / Parlez d'un choc ... » qui se déplace en suivant les 5 positions suivantes :

1. Azimut 70° gauche, hauteur 0°, distance 1.9m
2. Azimut 110° gauche, hauteur 0°, distance 1.8m
3. Azimut 180°, hauteur 0°, distance 5.3m
4. Azimut 120° droite, hauteur 0°, distance 4.1m
5. Azimut 85° droite, hauteur 0°, distance 1.7m

[24s-50s] : musique avec les instruments positionnés comme suit :

1. Flute traversière : Azimut 110° droite, hauteur -5°, distance 2.4m
2. Contrebasse : Azimut 55° droite, hauteur -12°, distance 2.76m
3. Percussions : Azimut 150° gauche, hauteur -5°, distance 3.1m

[55s-1mn11s] : dialogue entre les deux femmes (« J'ai eu le malheur de lire vos lettres ... ») ; aucune information de positionnement disponible.

[1mn16s-1mn40s] : générique ; 2 voix masculines et 2 voix féminines jouées sur haut-parleurs :

1. Homme 1 : HP3 Azimut 120° gauche, hauteur -10°, distance 1.7m
2. Femme 1 : HP4 Azimut 82° gauche, hauteur 4°, distance 4.3m
3. Homme 2 : HP6 Azimut 22° gauche, hauteur 12°, distance 8.4m
4. Femme 2 : HP5 aucune information de positionnement disponible

## 1.2 Dispositifs de captation testés

13 au total [1] :

1. Système A : JML (compromis entre Decca Tree et MMAD, 5 DPA 4041)
2. Système B : JML appoints
3. Système C : spatialisation artificielle avec uniquement les micros d'appoint
4. Système D : Sound Field
5. Système E : Tête L. Ho (tête Sandy)
6. Système F : EigenMike
7. Système G : croix IRT
8. Système H : arbre MMAD (5 MK21)
9. Système I : Tête Headgar de B. Lagnel
10. Système J : Tête Neumann KU 100
11. Système K : couple AB TLM50
12. Système L : selle DPA 5100
13. Système M : arbre MMAD de 8 MK21

## 1.3 Auditeurs

- 6 experts (au sens de la méthodologie de test ITU BS.1116 [2])
- 6 non experts

## 1.4 Déroulement du test

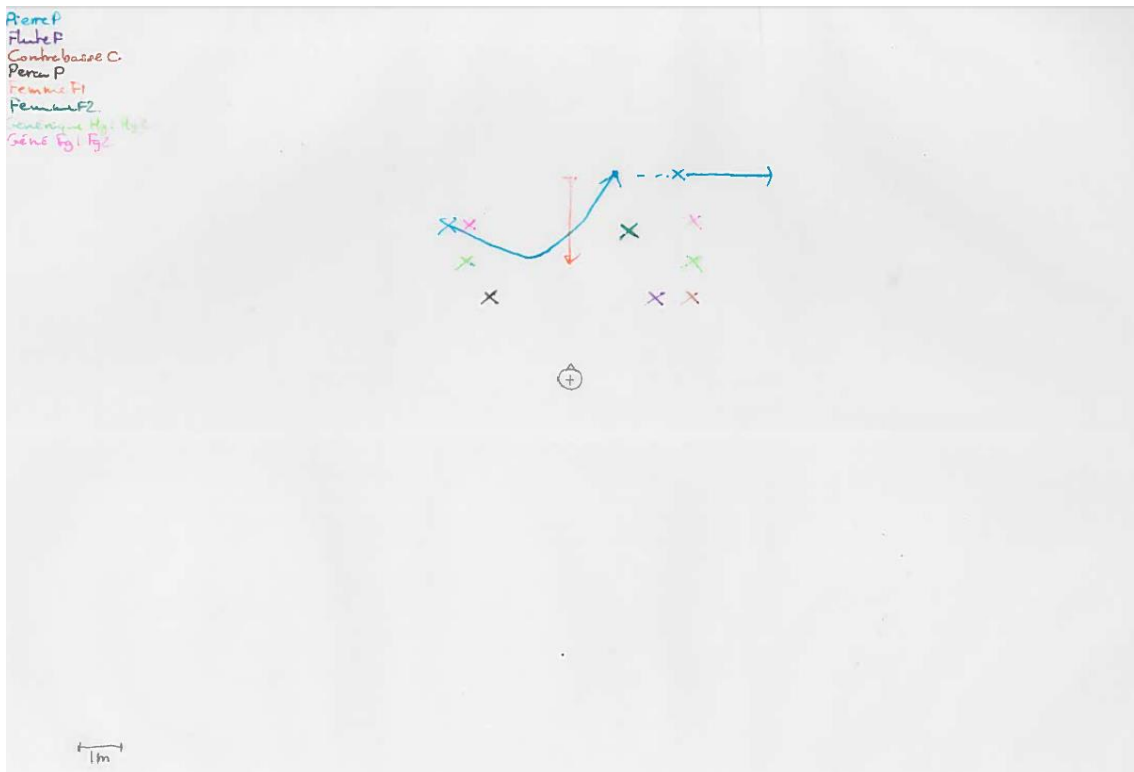
Le test s'est déroulé dans un environnement calme et maîtrisé d'un point de vue sonore : une cabine insonorisée. L'annexe 1 décrit le matériel utilisé.

L'auditeur tirait au sort l'ordre d'écoute des différents systèmes afin de minimiser les effets de fatigue ou de surprise.

Lors de la toute première écoute, l'auditeur devait noter toutes les sources sonores qu'il entendait. Ça lui permettait d'appréhender la séquence et de se concentrer dessus.

Ensuite, l'auditeur écoutait 1 seule fois chacun des 13 systèmes de captation testés. Pendant l'écoute, l'auditeur était invité à positionner sur une feuille les sources sonores perçue en respectant un code couleur. La feuille était en placée en mode paysage. Au centre un cercle représentait la tête de l'auditeur orientée « vers l'avant » (voir exemple ci-dessous). L'annexe 3 montre à titre d'exemple les 13 tracés d'un des auditeurs.





La feuille est en réalité un calque posé sur une feuille de papier millimétré. Une échelle est proposée (en bas à gauche – 1cm = 1m).

Ainsi, chaque auditeur génère 13 feuilles de calque différentes, une par système de captation testé.

A l'issue de chacune des écoutes, l'auditeur était invité à répondre à un questionnaire relatif au système de captation qu'il venait d'écouter (voir ci-dessous).

Système écouté :

Nom :

Date :

1. Avez-vous remarqué des moments où les sons vous ont semblé provenir de sources réelles situées autour de vous?
  - 0 : Pas du tout
  - 1
  - 2 : Quelques fois
  - 3
  - 4 : Tout à fait
  
2. **La précision spatiale** correspond à la sensation de pouvoir associer une position précise à chaque son.  
Notez votre sensation de précision spatiale
  - 0 : spatialisation peu précise
  - 1
  - 2 :
  - 3
  - 4 : spatialisation très précise
  
3. **La sensation d'espace** correspond à la taille perçue de la scène sonore, notamment en termes de largeur, de profondeur et de volume global.  
Notez votre sensation d'espace
  - 0: Espace peu étendu
  - 1
  - 2 : Espace moyennement étendu
  - 3
  - 4 : Espace très étendu
  
4. Indiquez en **mètres la distance** que vous avez ressentie entre vous et l'objet sonore le plus éloigné de vous :  
  
=

Pour faciliter la réponse à la question 4, l'auditeur était invité à montrer physiquement la distance qu'il a ressentie entre la source sonore la plus éloignée et lui, ceci pour limiter les approximations.

Ainsi, un auditeur produit une feuille calque et répond à un questionnaire pour chaque système de captation testé.

La durée du test était d'environ 1h30. Il était imposé à l'auditeur 2 à 3 pauses.

## 2 Analyse des questionnaires (graphiques de cumules)

Les graphiques suivants représentent les cumules de réponses.

### 2.1 Question 1 : Avez-vous remarqué des moments où les sons vous ont semblé provenir de sources réelles situées autour de vous ?

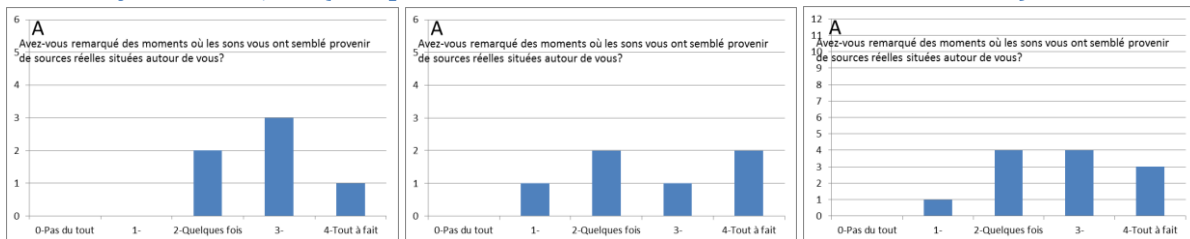
*Remarque : une personne (« non expert ») a eu la sensation que tous les sons provenaient de haut-parleurs situés autour de lui et en ce sens a jugé que ce ne sont pas des sources réelles, et ce quasiment pour les 13 extraits.*

Experts

Non experts

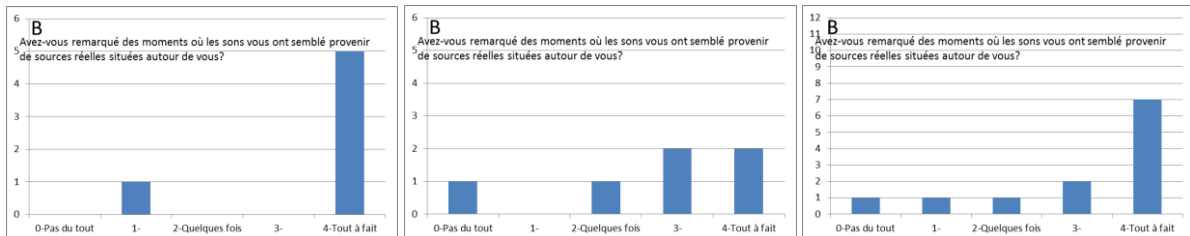
Moyenne

#### 2.1.1 Système A : JML (compromis entre Decca Tree et MMAD, 5 DPA 4041)



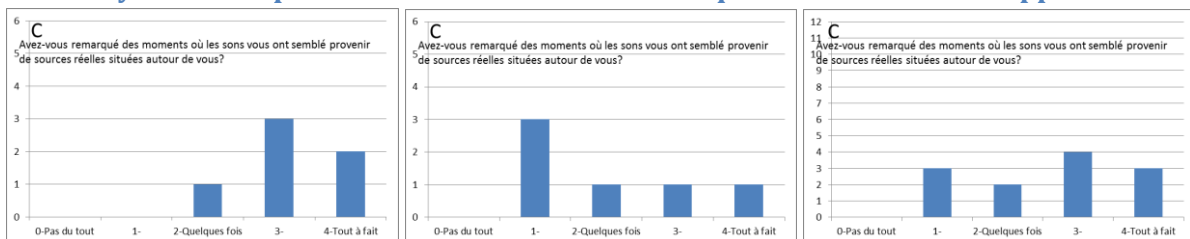
Les experts ont eu une sensation légèrement plus marquée de sources réelles situées autour d’eux, que les non-experts.

#### 2.1.2 Système B : JML appoints



Les experts ont eu une sensation très marquée de sources réelles situées autour d’eux, à l’opposé des non-experts.

#### 2.1.3 Système C : spatialisation artificielle avec uniquement les micros d'appoint



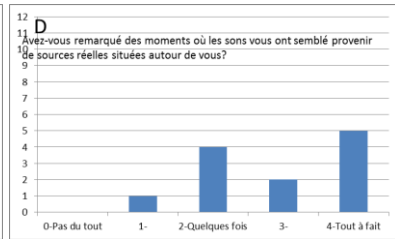
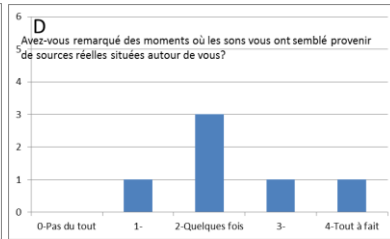
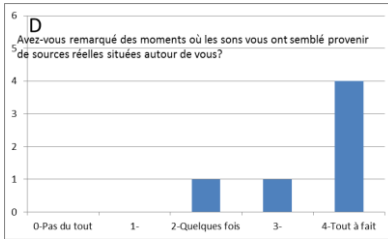
Les experts ont eu une sensation plus marquée de sources réelles situées autour d’eux, que les non-experts.

Experts

Non experts

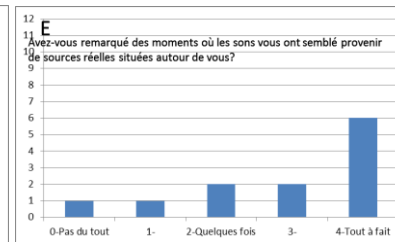
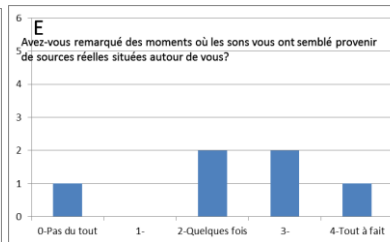
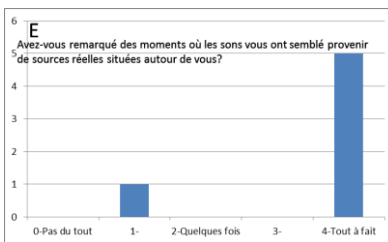
Moyenne

### 2.1.4 Système D : Sound Field



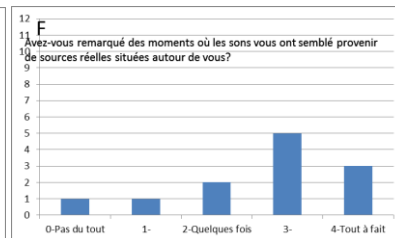
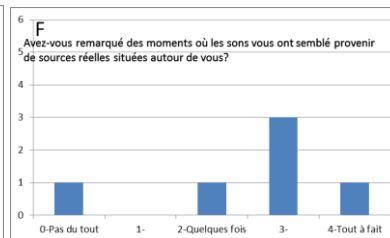
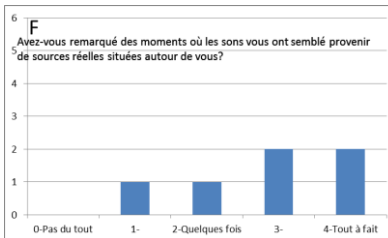
Les experts ont eu une sensation plus marquée de sources réelles situées autour d'eux, que les non-experts.

### 2.1.5 Système E : Tête L. Ho (tête Sandy)



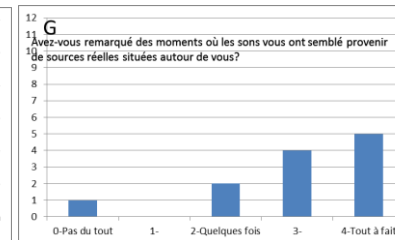
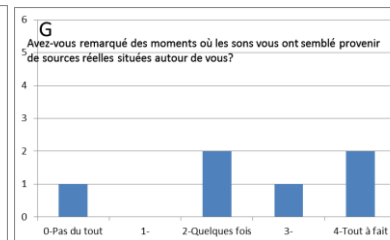
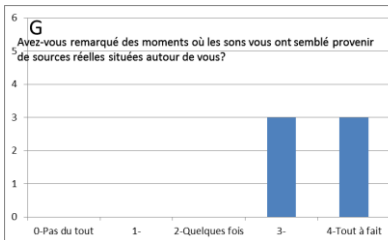
Les experts ont eu une sensation très marquée de sources réelles situées autour d'eux, à l'opposé des non-experts.

### 2.1.6 Système F : EigenMike



La différence de perception de sources réelles situées autour d'eux est très faible entre experts et non-experts.

### 2.1.7 Système G : croix IRT



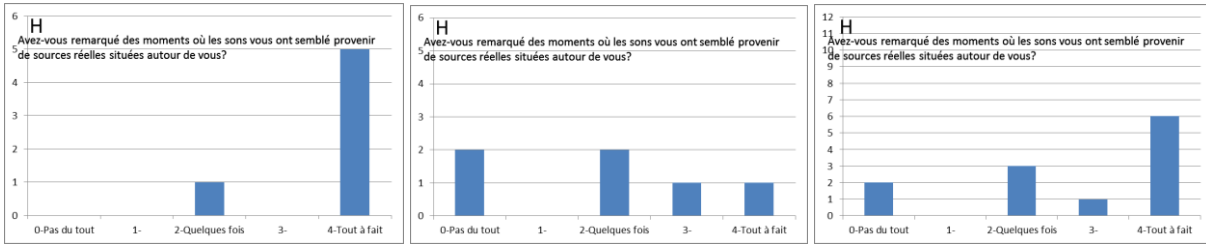
Les experts ont eu une sensation plus marquée de sources réelles situées autour d'eux, que les non-experts.

Experts

Non experts

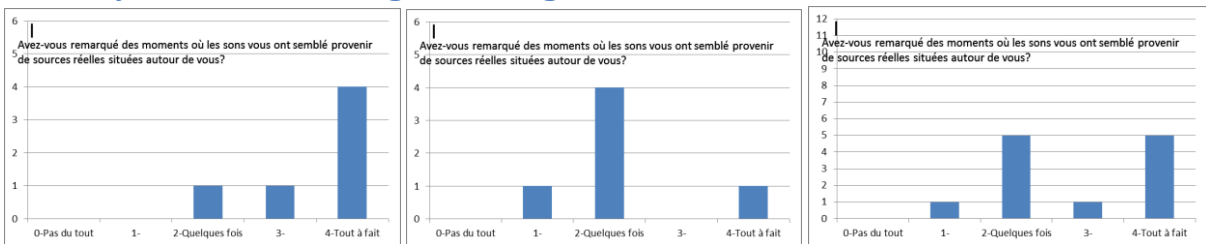
Moyenne

### 2.1.8 Système H : arbre MMAD (5 MK21)



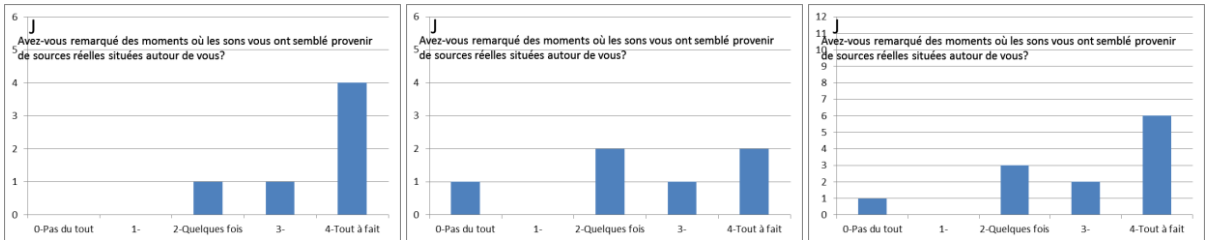
Les experts ont eu une sensation très marquée de sources réelles situées autour d'eux, à l'opposé des non-experts.

### 2.1.9 Système I : Tête Headgar de B. Lagnel



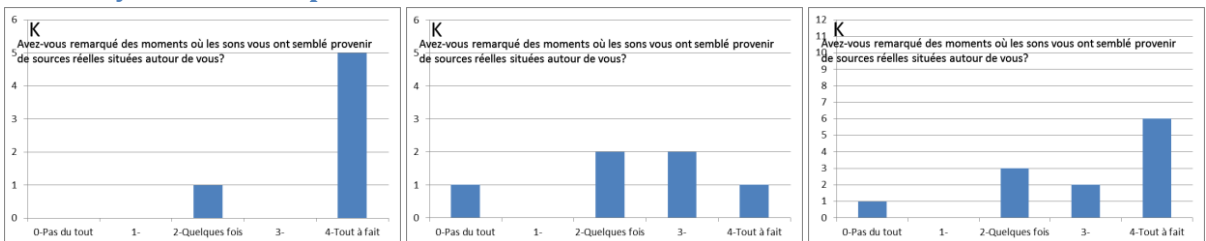
Les experts ont eu une sensation très marquée de sources réelles situées autour d'eux, alors que les non-experts ont un jugement moins tranché.

### 2.1.10 Système J : Tête Neumann KU 100



Les experts ont eu une sensation très marquée de sources réelles situées autour d'eux, alors que les non-experts ont un jugement moins tranché.

### 2.1.11 Système K : couple AB TLM50



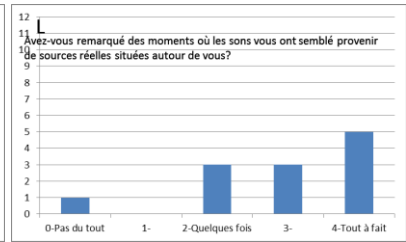
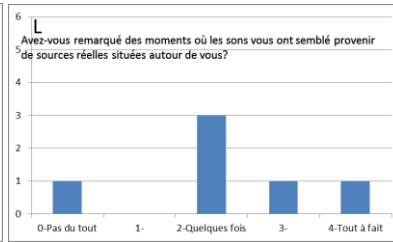
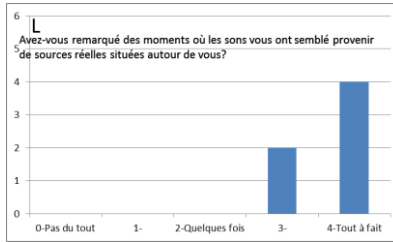
Les experts ont eu une sensation très marquée de sources réelles situées autour d'eux, alors que les non-experts ont un jugement moins tranché.

Experts

Non experts

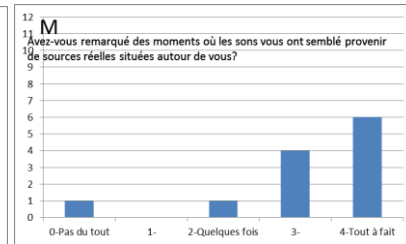
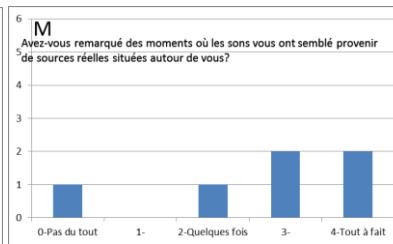
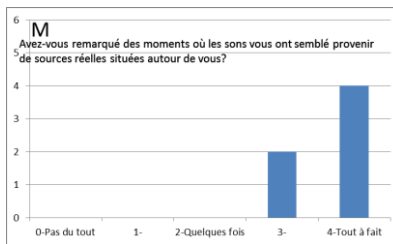
Moyenne

### 2.1.12 Système L : selle DPA 5100



Les experts ont eu une sensation très marquée de sources réelles situées autour d'eux, alors que les non-experts ont un jugement moyen.

### 2.1.13 Système M : arbre MMAD de 8 MK21



Les experts ont eu une sensation très marquée de sources réelles situées autour d'eux, alors que les non-experts ont un jugement moins tranché.

### 2.1.14 Comparaison sur la sensation de sources réelles

Le tableau ci-dessous montre un classement des systèmes de captation en fonction de la sensation des auditeurs à percevoir des sources sonores réelles :

	Experts	Non experts	Tous
1	M (arbre MMAD 8) L (selle DPA 5100) G (croix IRT)	M (arbre MMAD 8) F (EigenMike) B (JML appoints)	M (arbre MMAD 8)
2	K (couple AB TLM50) J (Tête KU100) I (Tête Headgar) H (arbre MMAD 5) E (Tête L. Ho) D (Sound Field) C (spat artificiel) B (JML appoints)	A (JML)	G (croix IRT) B (JML appoints)
3	A (JML) F (EigenMike)	K (couple AB TLM50) J (Tête KU100) G (croix IRT) E (Tête L. Ho)	L (selle DPA 5100) K (couple AB TLM50) J (Tête KU100) F (EigenMike) E (Tête L. Ho)
4	-	D (Sound Field) C (spat artificiel)	A (JML) D (Sound Field) C (spat artificiel)
5	-	L (selle DPA 5100)	H (arbre MMAD 5)
6	-	H (arbre MMAD 5)	I (Tête Headgar)
7	-	I (Tête Headgar)	-

On peut noter que le système M : « arbre MMAD de 8 MK21 » est celui qui rend la meilleure sensation de sources réelles pour les auditeurs. A l'opposé, les systèmes H : « arbre MMAD 5 MK21 » et I : « Tête Headgar de B. Lagnel » sont les moins bien perçus et donc notés pour cet item-là.

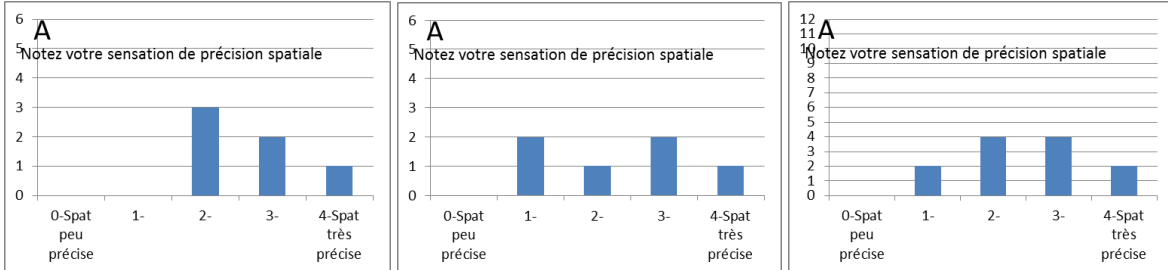
## 2.2 Question 2 : La précision spatiale correspond à la sensation de pouvoir associer une position précise à chaque son. Notez votre sensation de précision spatiale.

Experts

Non experts

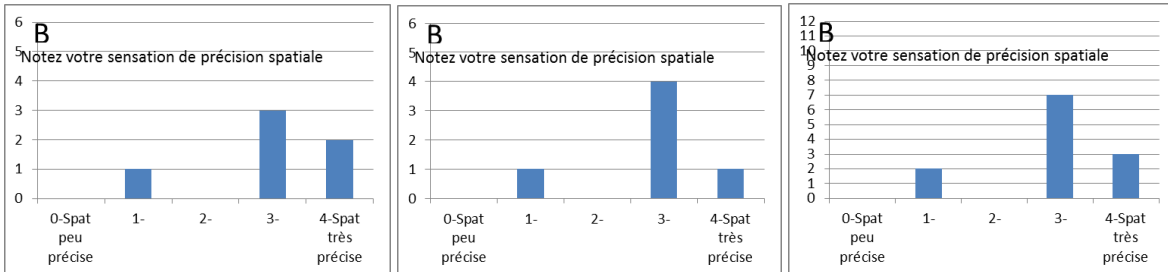
Moyenne

### 2.2.1 Système A : JML (compromis entre Decca Tree et MMAD, 5 DPA 4041)



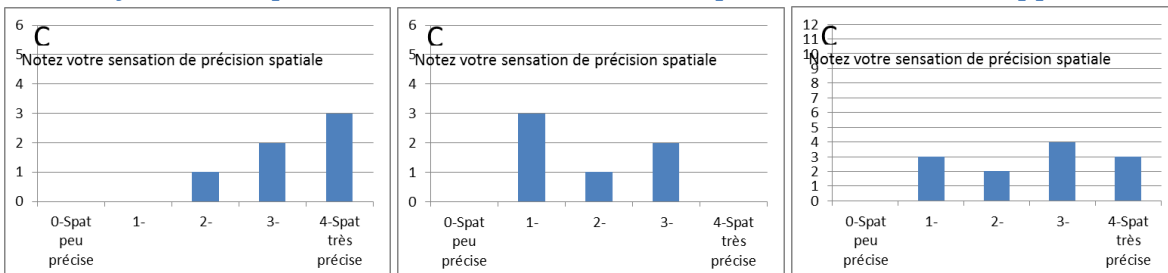
La sensation de précision spatiale est à peu près équivalente entre les experts et les non-experts.

### 2.2.2 Système B : JML appoints



De même que pour le système précédent, la sensation de précision spatiale est à peu près équivalente entre les experts et les non-experts.

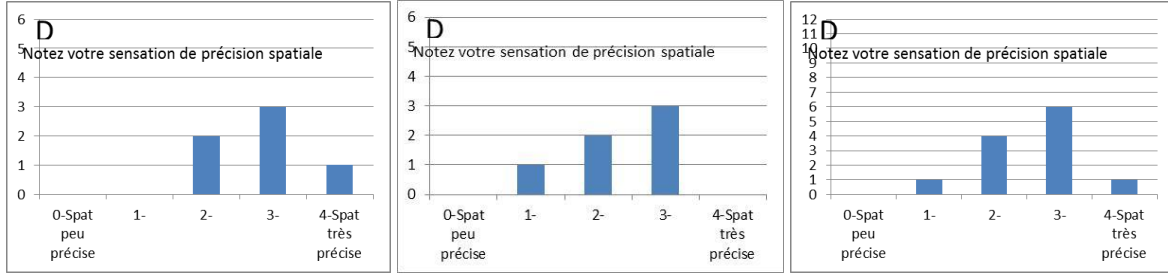
### 2.2.3 Système C : spatialisation artificielle avec uniquement les micros d'appoint



La sensation de précision spatiale est un peu plus marquée pour les experts que pour les non-experts.

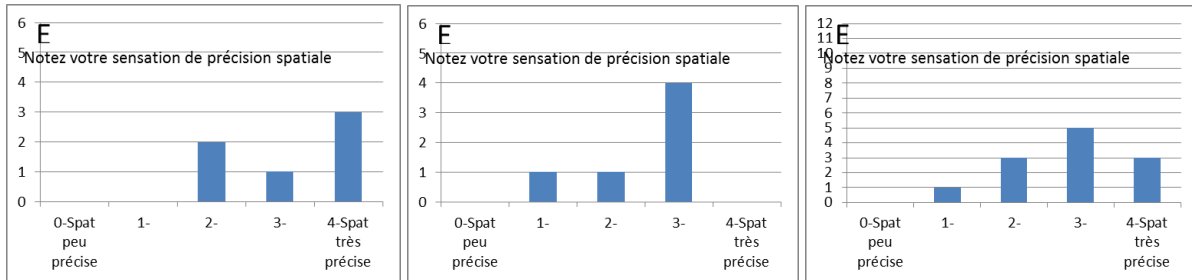


### 2.2.4 Système D : Sound Field



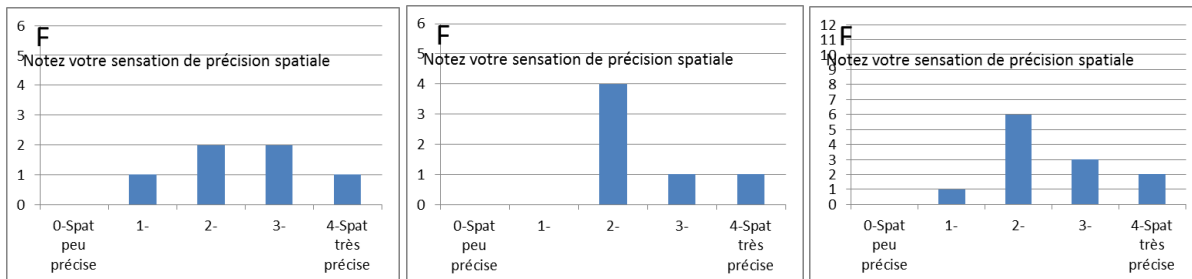
La sensation de précision spatiale est un peu plus marquée pour les experts que pour les non-experts.

### 2.2.5 Système E : Tête L. Ho (tête Sandy)



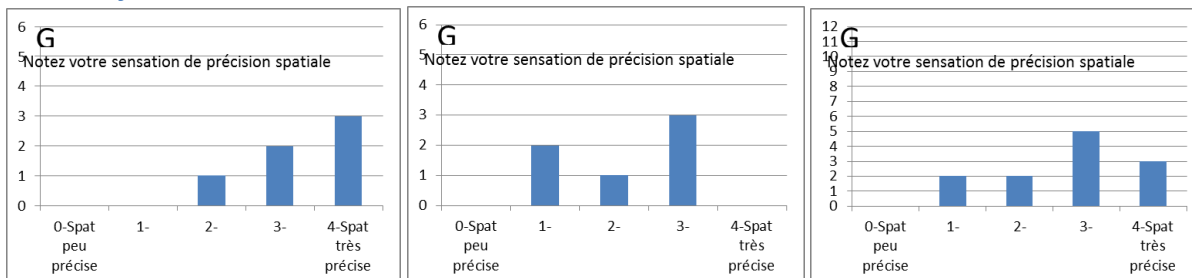
La sensation de précision spatiale est un peu plus marquée pour les experts que pour les non-experts.

### 2.2.6 Système F : EigenMike



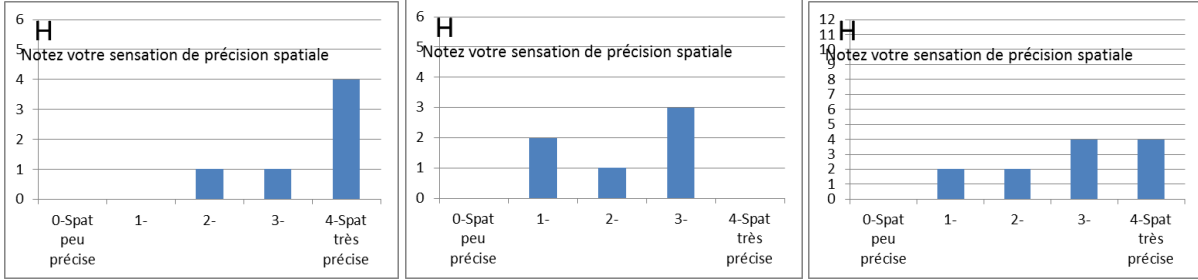
La sensation de précision spatiale est légèrement plus marquée pour les experts que pour les non-experts.

### 2.2.7 Système G : croix IRT



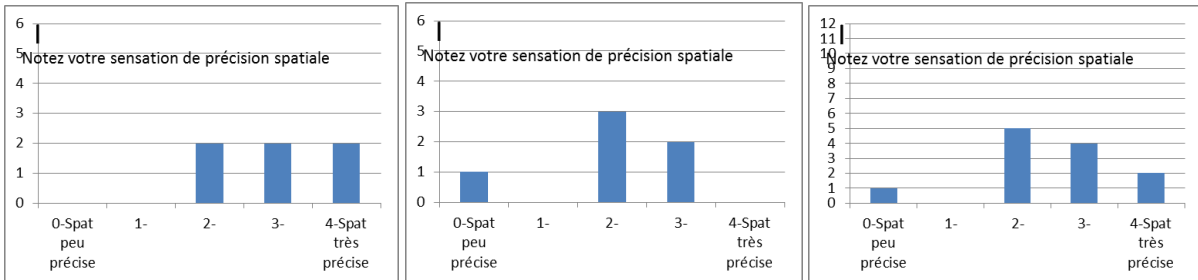
La sensation de précision spatiale est plus marquée pour les experts que pour les non-experts.

### 2.2.8 Système H : arbre MMAD (5 MK21)



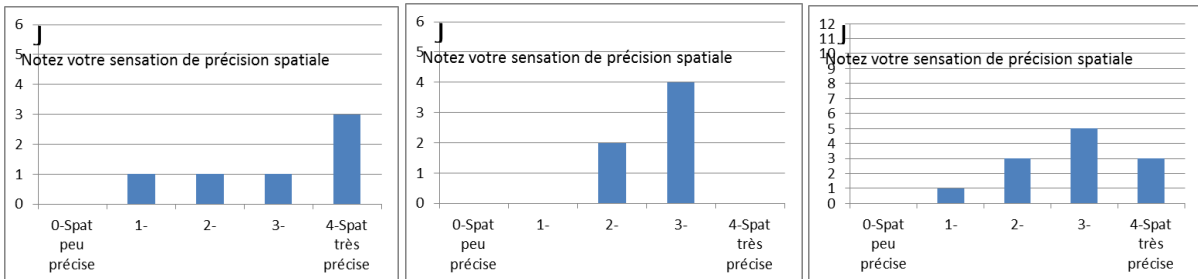
La sensation de précision spatiale est nettement plus marquée chez les experts que chez les non-experts.

### 2.2.9 Système I : Tête Headgar de B. Lagnel



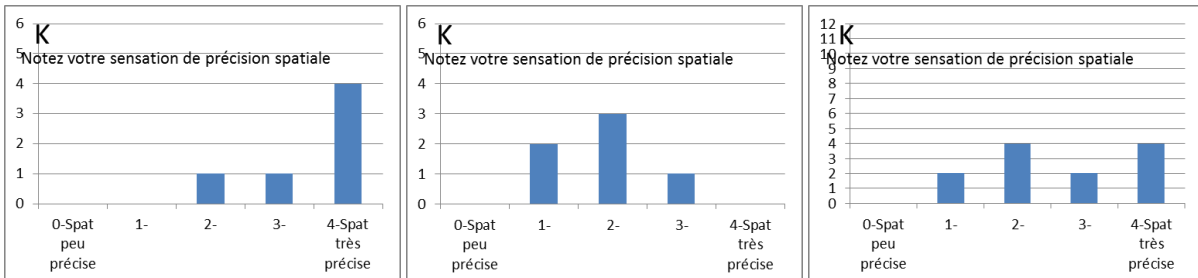
La sensation de précision spatiale est plus marquée pour les experts que pour les non-experts.

### 2.2.10 Système J : Tête Neumann KU 100



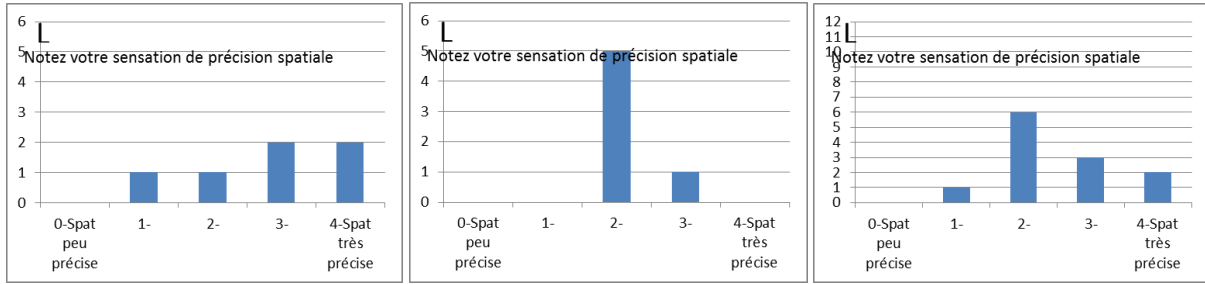
La sensation de précision spatiale est légèrement plus marquée pour les experts que pour les non-experts.

### 2.2.11 Système K : couple AB TLM50



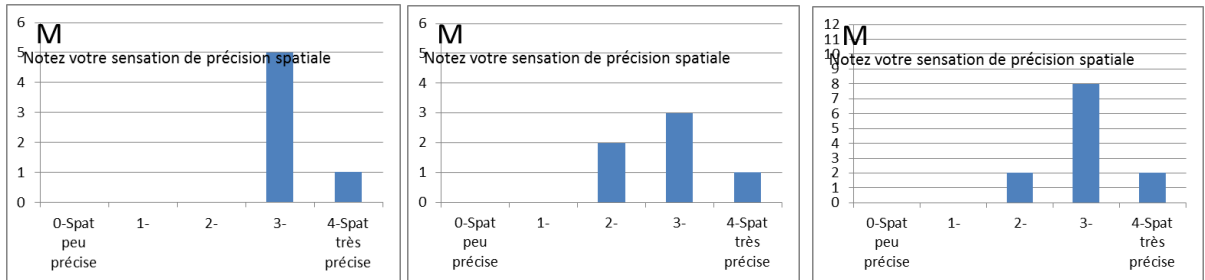
La sensation de précision spatiale est plus marquée pour les experts que pour les non-experts.

### 2.2.12 Système L : selle DPA 5100



La sensation de précision spatiale est plus marquée pour les experts que pour les non-experts.

### 2.2.13 Système M : arbre MMAD de 8 MK21



La sensation de précision spatiale est plus marquée pour les experts que pour les non-experts.

### 2.2.14 Comparaison sur la précision spatiale

Le tableau ci-dessous montre un classement des systèmes de captation en fonction de la précision spatiale ressentie par les auditeurs :

	Experts	Non experts	Tous
1	M (arbre MMAD 8)	B (JML appoints)	M (arbre MMAD 8) B (JML appoints)
2	G (croix IRT) K (couple AB TLM50) H (arbre MMAD 5) C (spat artificiel) B (JML appoints)	M (arbre MMAD 8) J (Tête KU100) E (Tête L. Ho)	G (croix IRT) E (Tête L. Ho) H (arbre MMAD 5) J (Tête KU100)
3	L (selle DPA 5100) J (Tête KU100) I (Tête Headgar) E (Tête L. Ho) D (Sound Field)	A (JML) G (croix IRT) D (Sound Field) H (arbre MMAD 5)	D (Sound Field) C (spat artificiel)
4	A (JML) F (EigenMike)	F (EigenMike) C (spat artificiel)	A (JML) K (couple AB TLM50)
5	-	I (Tête Headgar)	I (Tête Headgar)
6	-	L (selle DPA 5100) K (couple AB TLM50)	L (selle DPA 5100) F (EigenMike)

On peut noter que les systèmes M : « arbre MMAD de 8 MK21 » et B : « JLM appoints » sont ceux qui rendent la meilleure sensation de précision spatiale pour les auditeurs. A l'opposé, les systèmes L : « selle DPA 5100 » et F : « EigenMike » sont les moins bien perçus et donc moins bien notés pour cet item-là.

### 2.3 Question 3 : La sensation d'espace correspond à la taille perçue de la scène sonore, notamment en termes de largeur, de profondeur et de volume global. Notez votre sensation d'espace.

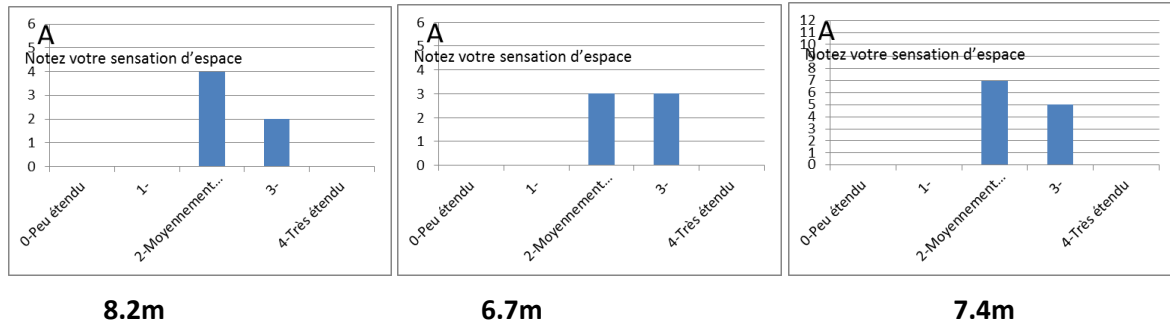
En complément : Indiquez en mètres la distance que vous avez ressentie entre vous et l'objet sonore le plus éloigné de vous. **La source sonore la plus éloignée que les auditeurs aient entendue se situe à 8.4m de distance. Il s'agit du HP6 utilisé dans la diffusion du générique (voix masculine, 22° gauche, 12° hauteur).** A noter que très souvent, pour les auditeurs, la source sonore la plus éloignée d'eux était la voix de Pierre au cours de son déplacement (voir les dessins).

Experts

Non experts

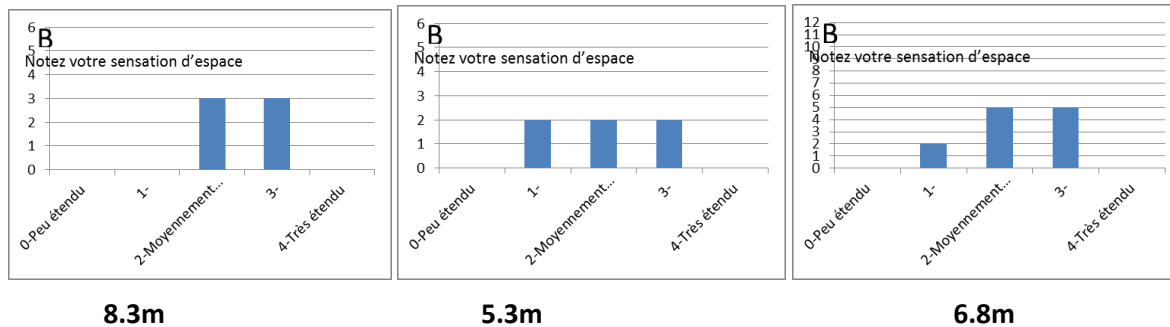
Moyenne

#### 2.3.1 Système A : JML (compromis entre Decca Tree et MMAD, 5 DPA 4041)



La sensation d'espace est ressentie de manière équivalente entre les experts et les non-experts. A noter que les experts sont proches de la vérité sur la distance qui les sépare de la source sonore la plus éloignée, alors que les non-experts sont en deçà.

#### 2.3.2 Système B : JML appoints



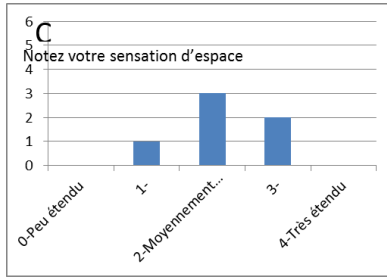
La sensation d'espace est ressentie de manière équivalente entre les experts et les non-experts. Egalement à noter que les experts sont proches de la vérité sur la distance qui les sépare de la source sonore la plus éloignée, alors que les non-experts sont très en deçà.

Experts

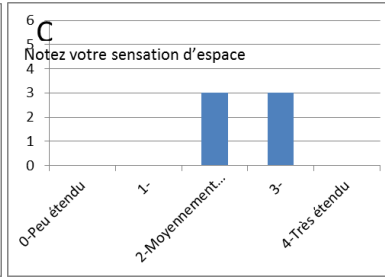
Non experts

Moyenne

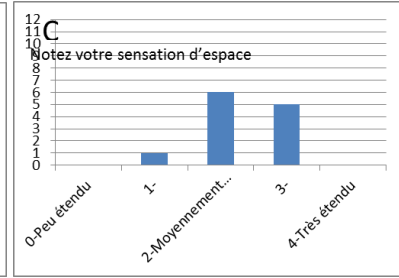
### 2.3.3 Système C : spatialisation artificielle avec uniquement les micros d'appoint



8.5m



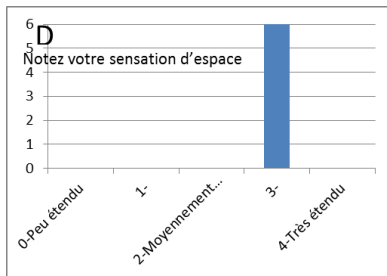
7.3m



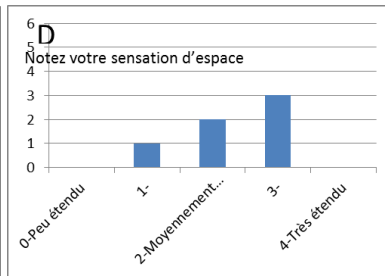
7.9m

La sensation d'espace est ressentie de manière équivalente entre les experts et les non-experts. Egalement à noter que les experts sont proches de la vérité sur la distance qui les sépare de la source sonore la plus éloignée, alors que les non-experts sont en deçà.

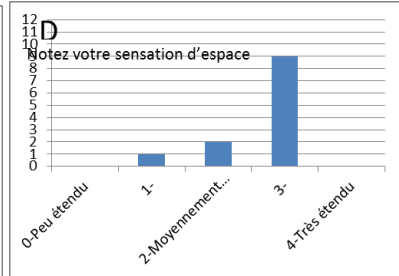
### 2.3.4 Système D : Sound Field



10.2m



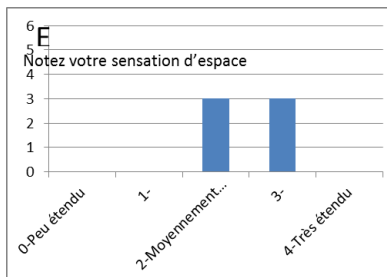
7.3m



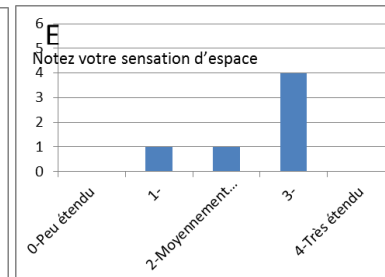
8.8m

La sensation d'espace est ressentie de manière plus étendue chez les experts que chez les non-experts. A noter cette fois que les experts sont très au-delà de la vérité sur la distance qui les sépare de la source sonore la plus éloignée, alors que les non-experts sont en deçà.

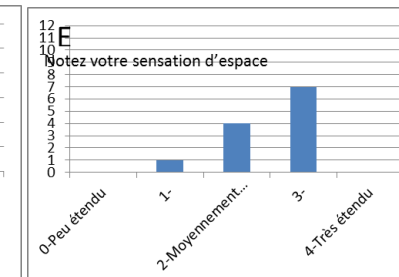
### 2.3.5 Système E : Tête L. Ho (tête Sandy)



8.7m



6.5m



7.6m

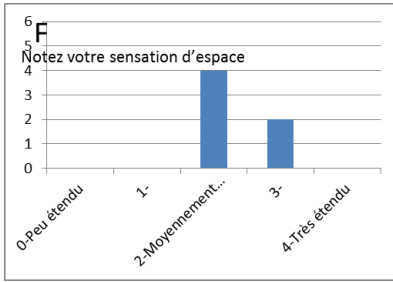
La sensation d'espace est ressentie de manière à peu près équivalente entre les experts et les non-experts. Egalement à noter que les experts sont proches de la vérité sur la distance qui les sépare de la source sonore la plus éloignée, alors que les non-experts sont très en deçà.

Experts

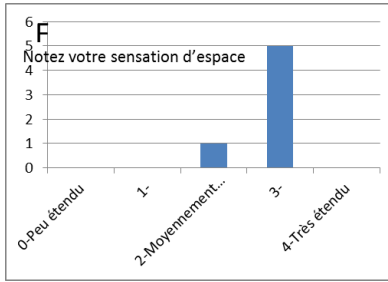
Non experts

Moyenne

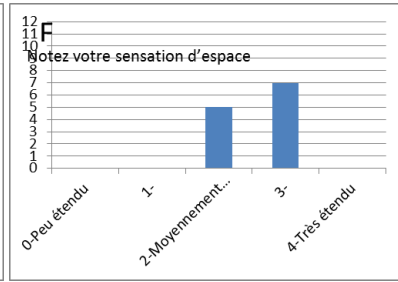
### 2.3.6 Système F : EigenMike



8.8m



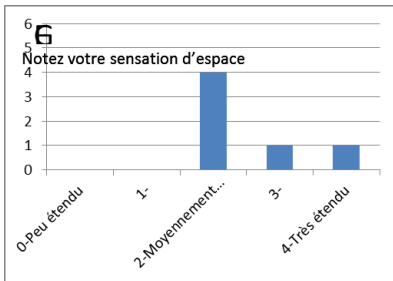
6.5m



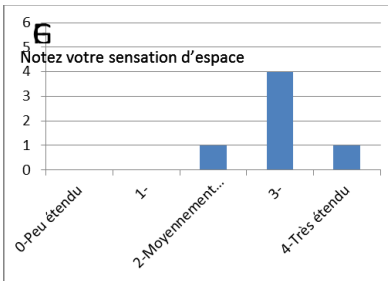
7.7m

La sensation d'espace est ressentie de manière légèrement moins étendue chez les experts que chez les non-experts. A noter que les experts sont proches de la vérité sur la distance qui les sépare de la source sonore la plus éloignée, alors que les non-experts sont en deçà.

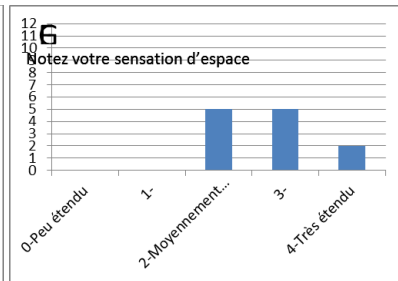
### 2.3.7 Système G : croix IRT



8.2m



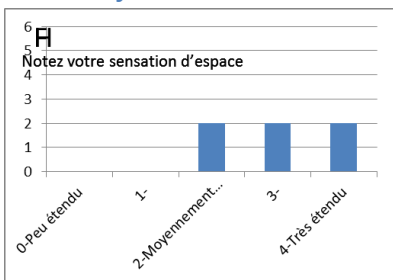
7.2m



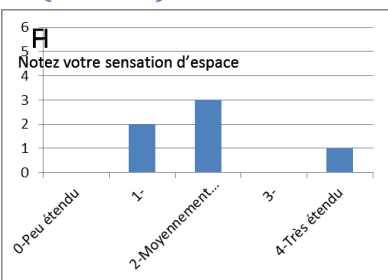
7.7m

La sensation d'espace est ressentie de manière légèrement moins étendue chez les experts que chez les non-experts. A noter que les experts sont proches de la vérité sur la distance qui les sépare de la source sonore la plus éloignée, alors que les non-experts sont en deçà.

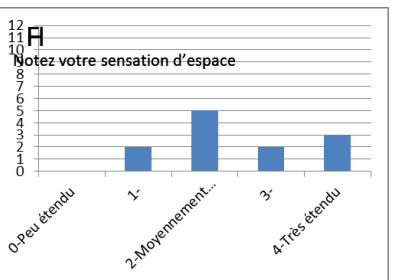
### 2.3.8 Système H : arbre MMAD (5 MK21)



10m



6m



8m

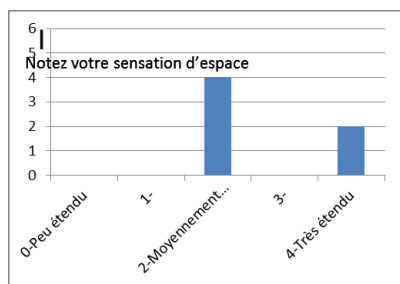
La sensation d'espace est ressentie de manière un peu plus étendue chez les experts que chez les non-experts. A noter cette fois que les experts sont très au-delà de la vérité sur la distance qui les sépare de la source sonore la plus éloignée, alors que les non-experts sont en deçà.

Experts

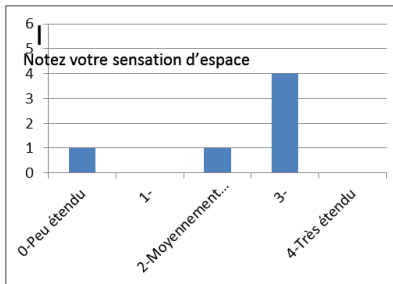
Non experts

Moyenne

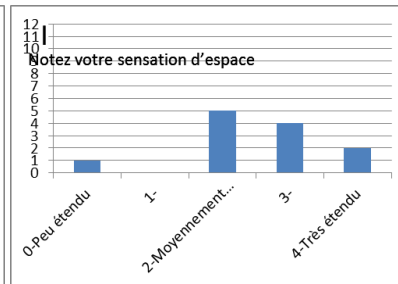
### 2.3.9 Système I : Tête Headgar de B. Lagnel



10m



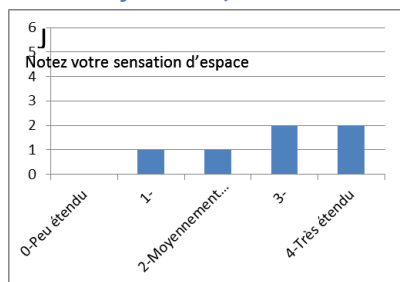
6.5m



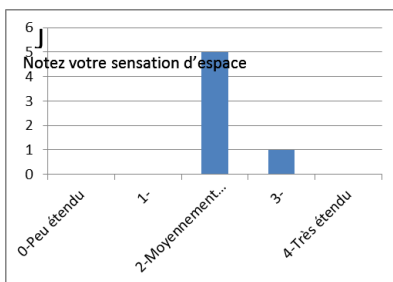
8.3m

La sensation d'espace est ressentie de manière dispersée aussi bien chez les experts que chez les non-experts. A noter que les experts sont très au-delà de la vérité sur la distance qui les sépare de la source sonore la plus éloignée, alors que les non-experts sont en deçà.

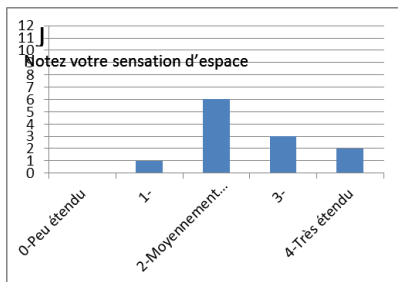
### 2.3.10 Système J : Tête Neumann KU 100



11.2m



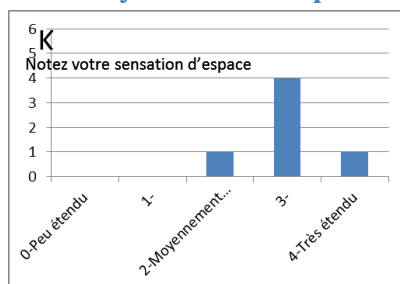
6.8m



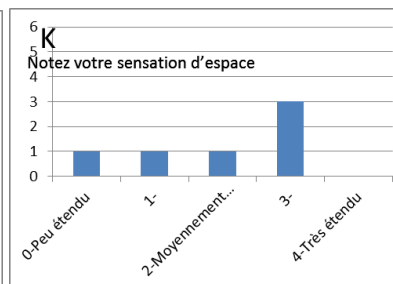
9m

La sensation d'espace est ressentie de manière un peu plus étendue chez les experts que chez les non-experts. A noter encore que les experts sont très au-delà de la vérité sur la distance qui les sépare de la source sonore la plus éloignée, alors que les non-experts sont en deçà.

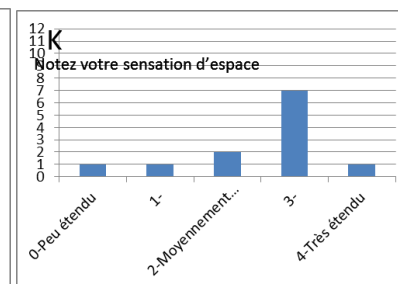
### 2.3.11 Système K : couple AB TLM50



9.8m



6.2m



8m

La sensation d'espace est ressentie de manière un peu plus étendue chez les experts que chez les non-experts. A noter que les experts sont au-delà de la vérité sur la distance qui les sépare de la source sonore la plus éloignée, alors que les non-experts sont en deçà.

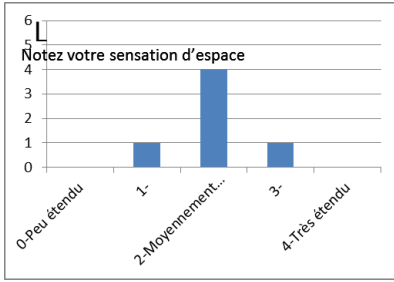


Experts

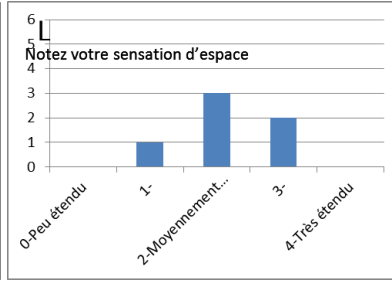
Non experts

Moyenne

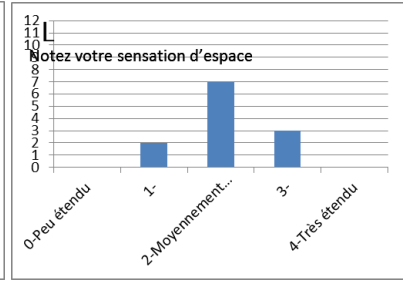
### 2.3.12 Système L : selle DPA 5100



7.7m



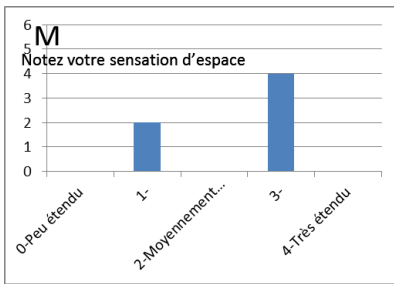
6.3m



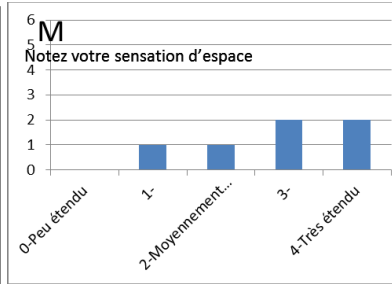
7m

La sensation d'espace est ressentie de manière équivalente chez les experts et chez les non-experts. A noter cette fois que les experts sont légèrement en deçà de la vérité sur la distance qui les sépare de la source sonore la plus éloignée, alors que les non-experts sont très en deçà.

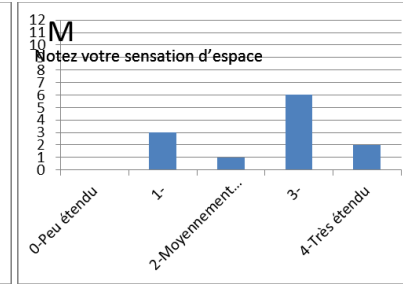
### 2.3.13 Système M : arbre MMAD de 8 MK21



8.4m



6m



7.2m

La sensation d'espace est ressentie de manière dispersée aussi bien chez les experts que chez les non-experts. A noter que les experts sont proches de la vérité sur la distance qui les sépare de la source sonore la plus éloignée, alors que les non-experts sont très en deçà.

### 2.3.14 Comparaison sur la sensation d'espace

Le tableau ci-dessous montre un classement des systèmes de captation en fonction de la perception de l'espace par les auditeurs :

	Experts	Non experts	Tous
1	D (Sound Field)	F (EigenMike) G (croix IRT)	D (Sound Field)
2	K (couple AB TLM50)	M (arbre MMAD 8) E (Tête L. Ho)	M (arbre MMAD 8)
3	H (arbre MMAD 5) J (Tête KU100) M (arbre MMAD 8)	I (Tête Headgar)	K (couple AB TLM50)
4	E (Tête L. Ho) B (JML appoints)	A (JML) D (Sound Field) C (spat artificiel)	F (EigenMike) G (croix IRT) E (Tête L. Ho)
5	I (Tête Headgar) C (spat artificiel) G (croix IRT) A (JML) F (EigenMike)	K (couple AB TLM50)	I (Tête Headgar)
6	L (selle DPA 5100)	B (JML appoints) L (selle DPA 5100)	A (JML) H (arbre MMAD 5) J (Tête KU100) C (spat artificiel) B (JML appoints)
7	-	J (Tête KU100) H (arbre MMAD 5)	L (selle DPA 5100)

On peut noter que les systèmes M : « arbre MMAD de 8 MK21 » et D : « Soundfield » sont ceux qui rendent la meilleure sensation d'espace pour les auditeurs. A l'opposé, le système L : « selle DPA 5100 » est le moins bien perçu et donc moins bien noté pour cet item-là.

### 2.3.15 Comparaison des distances perçues

Le tableau ci-dessous montre un classement des systèmes de captation en fonction de la distance perçue la plus éloignée des auditeurs par rapport à la distance réelle (8.4m):

	Experts	Non experts	Tous
1	M (arbre MMAD 8)	D (Sound Field) C (spat artificiel)	I (Tête Headgar)
2	C (spat artificiel) B (JML appoints)	G (croix IRT)	D (Sound Field) H (arbre MMAD 5) K (couple AB TLM50)
3	G (croix IRT) A (JML)	J (Tête KU100)	C (spat artificiel)
4	E (Tête L. Ho)	A (JML)	J (Tête KU100)
5	F (EigenMike)	I (Tête Headgar) E (Tête L. Ho) F (EigenMike)	F (EigenMike) G (croix IRT)
6	L (selle DPA 5100)	L (selle DPA 5100)	E (Tête L. Ho)
7	K (couple AB TLM50)	K (couple AB TLM50)	A (JML)
8	I (Tête Headgar) H (arbre MMAD 5)	M (arbre MMAD 8) H (arbre MMAD 5)	M (arbre MMAD 8)
9	D (Sound Field)	B (JML appoints)	L (selle DPA 5100)
10	J (Tête KU100)	-	B (JML appoints)

On peut noter une grande différence d'appréciation des distances entre les auditeurs experts et les non experts : la perception des distances est très proche de la réalité pour le groupe des experts.

Aussi, en n'observant que leurs estimations dans le tableau ci-dessus (1<sup>ère</sup> colonne), on remarque que le système M : « arbre MMAD de 8 MK21 » est celui qui restitue les distances au plus proche de la réalité pour les auditeurs experts. A l'opposé, le système J : « Tête Neumann KU 100 » est celui le moins fidèle en terme de perception réaliste des distances.

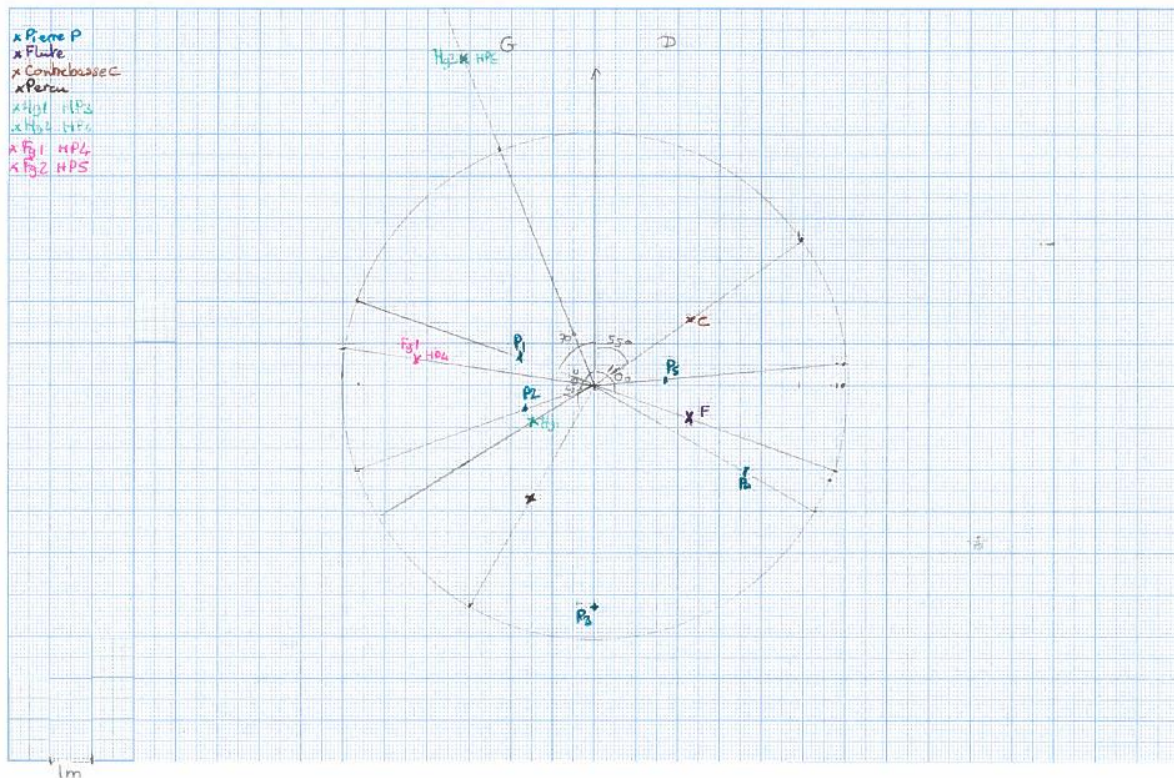
## 2.4 Compilation des résultats

En observant les tris des 4 tableaux précédents, on peut noter que le système M : « arbre MMAD de 8 MK21 » est toujours en haut du classement (pour le dernier tableau, seuls les résultats des experts sont pris en compte). A l'opposé, les systèmes L : « selle DPA 5100 » et I : « Tête Headgar de B. Lagnel » se positionnent plutôt en bas du classement.

### 3 Analyse des dessins

#### 3.1 Référence

Un dessin de référence reproduit la position exacte des sources sonores sur lesquelles les auditeurs doivent se concentrer (voir ci-dessous). Il est tracé sur papier millimétré.



Le centre représente la tête de l'auditeur et le dessin est à la même échelle que celle proposée aux testeurs. Ainsi, superposer le calque dessiné par l'auditeur pour un système de captation donné et le dessin référence permet en un coup d'œil de comparer la perception de l'auditeur de la scène sonore à la réalité de la captation.

L'annexe 2 donne une analyse détaillée de chacun des dessins (12 auditeurs x 13 systèmes de captation). Ces analyses sont résumées dans ce chapitre à l'aide d'un tableau par système de captation avec en colonne chacune des sources sonores dont on connaît et trace la position, détaillées en position angulaire et distance (et déplacement quand il y en a un). Chaque ligne correspond à un auditeur (ses initiales associées à 1 chiffre qui est l'ordre de tirage au sort du système de captation traité). Un code couleur est utilisé pour remplir les cases :

- vert : conforme à la réalité
- jaune : léger biais par rapport à la réalité
- rouge : non conforme à la réalité

De plus, pour chacune des colonnes sont affichés les pourcentages de cases vertes et rouges (V%-R%) et le ratio vert sur rouge est calculé pour chaque tableau.

## 3.2 Système A : JML (compromis entre Decca Tree et MMAD, 5 DPA 4041)

### 3.2.1 Experts

JML (compromis)	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
CT (7)	Yellow	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Red	Green	Red	Red	Yellow	Yellow
ET(2)	Green	Green	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Green	Red
MD(1)	Yellow	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Green	Red
JR(2)	Green	Green	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Green	Red
MR(7)	Yellow	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Green	Red
LT(5)	Green	Green	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Green	Red
	50%-0%	33%-50%	0%-50%	0%-33%	33%-17%	33%-17%	33%-33%	33%-50%	17%-33%	0%-67%	0%-100%	67%-17%	17%-50%

Total : 24%-40%, ratio=0.61

Le premier constat est une assez forte disparité de perception entre les 6 auditeurs experts. Par exemple, les sensations de CT(7) sont très différentes de celles de ET(2) ou encore de celles de JR(2).

Ensuite, aucune source sonore n'est perçue strictement à sa position réelle. A noter que la voix de femme sur haut-parleur est celle perçue au plus proche de la réalité ; La flute et la contrebasse la talonnent, puis les percussions. Les voix masculines tant sur haut-parleurs que « réelles » semblent générer plus de flou.

Les déplacements de la voix de Pierre sont perçus à tous les coups, mais dans la moitié des cas pas dans la bonne direction. Et pour cette source sonore, la distance ressentie est assez éloignée de la distance réelle de captation.

### 3.2.2 Non experts

JML (compromis)	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
AC(3)	Yellow	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red
NG(7)	Yellow	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red
JR(6)	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red
FB(12)	Yellow	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red
LR(9)	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red
OG(10)	Green	Yellow	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red
	50%-0%	17%-50%	17%-50%	33%-33%	17%-67%	17%-50%	33%-33%	0%-67%	17%-17%	0%-50%	0%-100%	0%-80%	20%-60%

Total : 17%-50%, ratio=0.34

Avec un pourcentage de cases vertes de 17% et de cases rouges à 50%, la perception des non experts est moins précise que celle des experts (24%-40%) pour ce système de captation.

### 3.3 Système B : JML appoints

#### 3.3.1 Experts

JML appoints	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
CT(1)													
ET(12)													
MD(4)													
JR(10)													
MR(13)													
LT(11)													
	50%-17%	33%-50%	0%-67%	17%-83%	67%-17%	67%-0%	83%-0%	17%-67%	67%-17%	17%-67%	0%-83%	50%-33%	50%-33%

Total : 40%-41%, ration=0.97

A noter toujours une certaine disparité de perception chez ces 6 experts.

Parmi les sources sonores perçues au plus proche de leur position réelle, la contrebasse fait l'unanimité, talonnée par la flute puis les percussions.

Les déplacements de la voix de Pierre sont perçus à tous les coups, mais dans la moitié des cas pas dans la bonne direction. Et pour cette source sonore, la distance ressentie est assez éloignée de la distance réelle de captation.

Les voix masculines sont toujours entourées de flou, un peu moins pour celles sur haut-parleurs que pour la voix de Pierre. La voix féminine est dans l'ensemble bien positionnée par les auditeurs.

En comparant les nombres de cases vertes et rouges avec ceux du système précédent, on peut noter que les experts perçoivent les positions spatiales des sources sonores avec un meilleur réalisme que pour le système de captation précédent.

#### 3.3.2 Non experts

JML appoints	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
AC(12)													
NG(12)													
JR(10)													
FB(6)													
LR(3)													
OG(4)													
	67%-0%	33%-33%	0%-50%	17%-67%	33%-50%	17%-33%	67%-33%	17%-83%	67%-33%	0%-33%	0%-100%	33%-0%	50%-33%

Total : 31%-40%, ration=0.77

Avec un pourcentage de cases vertes de 31% et de cases rouges à 40%, la perception des non experts est un peu moins précise que celle des experts (40%-41%) pour ce système de captation.

De même que pour les experts, en comparant les nombres de cases vertes et rouges avec ceux du système précédent, on peut noter que les non experts perçoivent les positions spatiales des sources sonores avec un meilleur réalisme que pour le système de captation précédent.

### 3.4 Système C : spatialisation artificielle avec uniquement les micros d'appoint

#### 3.4.1 Experts

Spat artificielles	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
CT(13)	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Red	Red	Red	Yellow
ET(4)	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red	Yellow
MD(13)	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Red	Green	Yellow	Red	Red	Yellow
JR(5)	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red	Yellow
MR(10)	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Red	Green	Yellow	Red	Red	Yellow
LT(13)	Green	Green	Red	Red	Green	Yellow	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Red	Yellow
	50%-0%	50%-50%	17%-50%	0%-50%	67%-0%	33%-0%	67%-0%	17%-33%	67%-33%	0%-50%	0%-100%	83%-17%	33%-50%

Total : 37%-33%, ration=1.11

A noter une disparité de perception moindre que pour les deux systèmes de captation précédents chez ces 6 experts.

Parmi les sources sonores perçues au plus proche de leur position réelle, la contrebasse fait l'unanimité, talonnée par les percussions puis la flute. La position des instruments fixes parait plus facile à appréhender que celle des voix même quand elles sont fixes aussi.

Les déplacements de la voix de Pierre sont perçus à tous les coups, mais encore une fois, dans la moitié des cas ils ne sont pas dans la bonne direction.

Les voix masculines sur haut-parleurs sont toujours entourées de flou, et la perception de la distance de cette source sonore est plus éloignée de la réalité que celle pour le système de captation précédent. La voix féminine est dans l'ensemble bien positionnée par les auditeurs.

#### 3.4.2 Non experts

Spat artificielles	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
AC(4)	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Green
NG(10)	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Yellow	Green	Yellow	Red	Yellow	Green
JR(11)	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Red	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red	Yellow
FB(10)	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Red	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red	Yellow
LR(2)	Green	Yellow	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Yellow
OG(11)	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Yellow
	50%-0%	50%-33%	17%-50%	50%-50%	33%-50%	17%-67%	67%-33%	17%-33%	33%-50%	17%-0%	0%-100%	50%-0%	17%-50%

Total: 32%-40%, ration=0.81

Avec un pourcentage de cases vertes de 32% et de cases rouges à 40%, la perception des non experts est moins précise que celle des experts (37%-33%) pour ce système de captation.

### 3.5 Système D : Sound Field

#### 3.5.1 Experts

Sound Field	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
CT(12)	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Red
ET(10)	Green	Green	Red	Red	Green	Red	Green	Red	Green	Red	Red	Red	Green
MD(7)	Yellow	Red	Red	Red	Green	Red	Green	Yellow	Green	Yellow	Red	Red	Green
JR(1)	Green	Green	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Green
MR(10)	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Green
LT(7)	Green	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Red	Green	Green	Yellow	Red	Red	Green
	50%-0%	33%-33%	0%-67%	17%-83%	50%-33%	33%-33%	50%-33%	17%-67%	67%-33%	0%-50%	0%-100%	33%-33%	50%-50%

Total : 31%-47%, ratio=0.65

Parmi les sources sonores perçues au plus proche de leur position réelle, les percussions se placent en tête, talonnées par la contrebasse puis la flute. La position des instruments fixes paraît encore une fois plus facile à appréhender que celle des voix même quand elles sont fixes aussi.

Les déplacements de la voix de Pierre sont perçus à tous les coups et là, dans un tiers des cas ils ne sont pas dans la bonne direction.

Les voix masculines sur haut-parleurs sont toujours entourées d'incertitudes, mais la perception de la direction de cette source sonore est plus éloignée de la réalité que celle pour le système de captation précédent. La voix féminine est dans l'ensemble bien positionnée par les auditeurs bien qu'avec plus de flou que pour le système de captation précédent.

#### 3.5.2 Non experts

Sound Field	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
AC(8)	Green	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Red
NG(5)	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
JR(2)	Green	Green	Red	Green	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow
FB(2)	Green	Green	Yellow	Green	Red	Red	Red	Yellow	Green	Yellow	Red	Red	Yellow
LR(10)	Green	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Green
OG(12)	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Red	Red	Green	Red
	80%-0%	40%-20%	0%-80%	40%-40%	0%-100%	0%-40%	20%-80%	20%-40%	20%-20%	0%-60%	0%-80%	60%-40%	20%-60%

Total : 23%-51%, ratio=0.45

Avec un pourcentage de cases vertes de 23% et de cases rouges à 51%, la perception des non experts est moins précise que celle des experts (31%-47%) pour ce système de captation.



### 3.6 Système E : Tête L. Ho (tête Sandy)

#### 3.6.1 Experts

Tête L. Ho	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
CT(5)													
ET(3)													
MD(6)													
JR5(1)													
MR(6)													
LT(12)													
	50%-0%	33%-50%	17%-50%	0%-83%	50%-0%	50%-0%	67%-17%	17%-83%	67%-33%	17%-50%	17%-83%	50%-17%	67%-33%

Total : 38%-38%, ratio=1

#### 3.6.2 Non experts

Tête L. Ho	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
AC(7)													
NG(3)													
JR(9)													
FB(13)													
LR(4)													
OG(6)													
	83%-0%	83%-17%	0%-50%	40%-60%	40%-60%	33%-50%	0%-67%	0%-50%	17%-67%	33%-33%	17%-67%	50%-33%	0%-83%

Total : 34%-45%, ratio=0.76

### 3.7 Système F : EigenMike

#### 3.7.1 Experts

EigenMike	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
CT(8)													
ET(8)													
MD(10)													
JR(3)													
MR(2)													
LT(4)													
	67%-0%	67%-33%	0%-83%	0%-67%	67%-33%	33%-67%	50%-33%	20%-60%	40%-60%	0%-33%	0%-100%	33%-0%	50%-50%

Total : 33%-47%, ratio=0.69

#### 3.7.2 Non experts

EigenMike	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
AC(5)													
NG(8)													
JR(5)													
FB(3)													
LR(6)													
OG(2)													
	60%-0%	20%-20%	0%-80%	60%-0%	0%-100%	0%-60%	0%-100%	0%-20%	20%-40%	0%-80%	0%-100%	40%-60%	20%-60%

Total : 17%-55% , ratio=0.31

### 3.8 Système G : croix IRT

#### 3.8.1 Experts

Croix IRT	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
CT(3)													
ET(13)													
MD(11)													
JR(4)													
MR(4)													
LT(1)													
	67%-0%	50%-33%	17%-33%	0%-33%	33%-50%	50%-17%	17%-33%	33%-67%	33%-50%	33%-17%	17%-67%	67%-17%	50%-50%

Total : 36%-36%, ratio=1

#### 3.8.2 Non experts

Croix IRT	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
AC(1)													
NG(4)													
JR(13)													
FB(8)													
LR(13)													
OG(9)													
	67%0%	50%-33%	0%-67%	17%-67%	17%-67%	20%-40%	0%-60%	33%-50%	50%-50%	0%-67%	17%-83%	33%-67%	33%-50%

Total : 26%-54%, ratio=0.49

### 3.9 Système H : arbre MMAD (5 MK21)

#### 3.9.1 Experts

arbre MMAD (5 MK21)	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
CT(11)													
ET(7)													
MD(12)													
JR(4)													
MR(11)													
LT(2)													
	50%-0%	50%-50%	0%-50%	33%-67%	33%-67%	50%-50%	50%-17%	17%-83%	67%-3%	0%-50%	0%-100%	33%-17%	33%-50%

Total : 32%-49%, ratio=0.66

#### 3.9.2 Non experts

arbre MMAD (5 MK21)	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
AC(9)													
NG(13)													
JR(4)													
FB(5)													
LR(11)													
OG(3)													
	80%-0%	40%-20%	0%-80%	40%-40%	0%-40%	0%-60%	20%-40%	20%-40%	40%-20%	0%-60%	0%-60%	20%-80%	40%-20%

Total : 23%-43%, ratio=0.54

### 3.10 Système I : Tête Headgar de B. Lagnel

#### 3.10.1 Experts

Tête Headgar de B. Lagnel	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur		
	Auditeurs	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
CT(6)														
ET(5)														
MD(8)														
JR(8)														
MR(1)														
LT(6)														
	50%-0%	50%-33%	0%-67%	0%-40%	60%-20%	33%-33%	33%-17%	17%-67%	67%-33%	0%-33%	0%-100%	50%-33%	66%-17%	

Total : 33%-38%, ratio=0.86

#### 3.10.2 Non experts

Tête Headgar de B. Lagnel	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur		
	Auditeurs	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
AC(10)														
NG(9)														
JR(3)														
FB(9)														
LR(8)														
OG(8)														
	100%-0%	25%-25%	0%-75%	25%-25%	25%-50%	0%-50%	25%-50%	25%-25%	50%-25%	0%-75%	0%-100%	50%-50%	100%-0%	

Total : 33%-42%, ratio=0.77

### 3.11 Système J : Tête Neumann KU 100

#### 3.11.1 Experts

Tête Neumann KU 100	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur		
	Auditeurs	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
CT(2)														
ET(9)														
MD(3)														
JR(9)														
MR(5)														
LT(3)														
	50%-17%	67%-33%	0%-87%	17%-17%	33%-33%	17%-33%	33%-67%	0%-50%	50%-50%	0%-60%	0%-100%	50%-17%	33%-50%	

Total : 28%-46%, ratio=0.6

#### 3.11.2 Non experts

Tête Neumann KU 100	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur		
	Auditeurs	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
AC(13)														
NG(11)														
JR(12)														
FB(7)														
LR(1)														
OG(7)														
	67%-17%	17%-17%	17%-83%	50%-17%	33%-67%	0%-50%	33%-67%	0%-67%	17%-83%	0%-83%	33%-67%	60%-40%	40%-60%	

Total : 28%-55%, ratio=0.5

### 3.12 Système K : couple AB TLM50

#### 3.12.1 Experts

couple AB TLM50		Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
Auditeurs	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	
CT(9)	Green	Green	Red	Green	Red	Yellow	Red	Red	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	
ET(1)	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	
MD(5)	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	
JR(6)	Green	Green	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Green	Red	
MR(8)	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	
LT(8)	Green	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	
	67%-0%	33%-33%	0%-100%	0%-50%	67%-33%	33%-17%	33%-50%	17%-67%	17%-50%	17%-33%	0%-83%	33%-50%	33%-67%	

Total : 27%-49%, ratio=0.55

#### 3.12.2 Non experts

couple AB TLM50		Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
Auditeurs	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	
AC(11)	Red	Red	Red	Red	Green	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Green	Red	Red	
NG(1)	Red	Red	Red	Red	Green	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Green	Red	Red	
JR(7)	Green	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Green	Red	
FB(11)	Green	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Green	Red	
LR(7)	Green	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red	
OG(13)	Green	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red	
	80%-20%	20%-40%	0%-80%	40%-40%	40%-60%	0%-40%	20%-80%	20%-40%	40%-0%	0%-40%	20%-80%	40%-40%	60%-40%	

Total : 29%-46%, rati0n=0.63

### 3.13 Système L : selle DPA 5100

#### 3.13.1 Experts

selle DPA 5100		Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
Auditeurs	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	
CT(10)	Yellow	Red	Yellow	Green	Red	Yellow	Green	Red	Green	Red	Red	Yellow	Red	
ET(11)	Yellow	Red	Yellow	Green	Red	Yellow	Green	Red	Green	Red	Red	Yellow	Red	
MD(9)	Yellow	Red	Yellow	Green	Red	Yellow	Green	Red	Green	Red	Red	Yellow	Red	
JR(12)	Yellow	Red	Yellow	Green	Red	Yellow	Green	Red	Green	Red	Red	Yellow	Red	
MR(12)	Yellow	Red	Yellow	Green	Red	Yellow	Green	Red	Green	Red	Red	Yellow	Red	
LT(9)	Green	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red	
	33%-0%	33%-50%	0%-50%	33%-67%	33%-33%	50%-0%	83%-17%	17%-83%	67%-0%	17%-83%	0%-100%	17%-50%	17%-50%	

Total : 31%-45%, ratio=0.69

#### 3.13.2 Non experts

selle DPA 5100		Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
Auditeurs	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	
AC(6)	Yellow	Red	Yellow	Red	Green	Yellow	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red	
NG(2)	Yellow	Red	Yellow	Red	Green	Yellow	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red	
JR(8)	Yellow	Red	Yellow	Red	Green	Yellow	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red	
FB(4)	Green	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Green	Red	Red	Yellow	Red	
LR(5)	Green	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Green	Red	Red	Yellow	Red	
OG(	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red	
	50%-0%	33%-50%	0%-67%	50%-33%	33%-17%	17%-50%	67%-0%	17%-50%	83%-0%	17%-67%	0%-83%	17%-67%	17%-67%	

Total : 31%-42%, ratio=0.73

### 3.14 Système M : arbre MMAD de 8 MK21

#### 3.14.1 Experts

arbre MMAD de 8 MK21	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
CT(4)	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Yellow	Red	Red	Yellow	Green	Green	Yellow
ET(6)	Green	Green	Red	Yellow	Green	Yellow	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow
MD(2)	Green	Green	Red	Yellow	Green	Yellow	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow
JR(13)	Green	Green	Red	Yellow	Green	Yellow	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow
MR(9)	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow
LT(10)	Green	Green	Red	Red	Green	Yellow	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Yellow
	83%-0%	67%-17%	0%-67%	17%-50%	67%-33%	17%-33%	50%-33%	17%-67%	33%-50%	17%-50%	17%-83%	67%-33%	33%-50%

Total : 37%-44%, ratio=0.85

#### 3.14.2 Non experts

arbre MMAD de 8 MK21	Voix Pierre			Flute		ContreBasse		Percussions		Voix hommes Haut-parleur		Voix femme Haut-parleur	
	Deplacement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement	Direction	Eloignement
Auditeurs													
AC(2)	Yellow	Red	Red	Red	Green	Red	Green	Red	Red	Red	Yellow	Green	Yellow
NG(6)	Yellow	Red	Red	Red	Green	Red	Green	Red	Red	Red	Yellow	Green	Yellow
JR(1)	Green	Green	Red	Green	Red	Red	Yellow	Green	Green	Red	Red	Red	Green
FB(1)	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Red	Red	Red	Yellow
LR(12)	Green	Yellow	Yellow	Red	Red	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Green	Yellow
OG(5)	Green	Yellow	Yellow	Red	Red	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Green	Yellow
	50%-0%	17%-33%	0%-83%	17%-50%	17%-83%	0%-50%	33%-50%	20%-40%	60%-20%	0%-50%	0%-67%	33%-33%	33%-17%

Total : 21%-44%, ratio=0.47

### 3.15 Comparaison des résultats

Dans le tableau ci-dessous, un classement est proposé prioritairement en fonction du ratio vert/rouge (puisque un ratio élevé montre un nombre plus grand de bonnes réponses i.e. en adéquation avec la réalité que de mauvaises réponses), puis pour 2 ratios identiques, en fonction du pourcentage de vert (bonnes réponses).

	Experts	Non experts
1	C : spatialisation artificielle avec micros d'appoint 1.11 / v=37%	C : spatialisation artificielle avec micros d'appoint 0.81 / v=32%
2	E : tête L. Ho – tête Sandy 1 / v=38%	I : tête Headgar de B. Lagnel 0.77 / v=33%
3	G : croix IRT 1 / v=36%	B : JML appoint 0.77 / v=31%
4	B : JML appoint 0.97 / v=40%	E : tête L. Ho – tête Sandy 0.76 / v=34%
5	I : tête Headgar de B. Lagnel 0.86 / v=33%	L : selle DPA 5100 0.73 / v=31%
6	M : arbre MMAD de 8 MK21 0.85 / v=37%	K : couple AB TLM50 0.63 / v=29%
7	F : EigenMike 0.69 / v=33%	H : arbre MMAD (5 MK21) 0.54 / v=23%
8	L : selle DPA 5100 0.69 / v=31%	J : Tête Neumann KU 100 0.5 / v=28%
9	H : arbre MMAD (5 MK21) 0.66 / v=32%	G : croix IRT 0.49 / v=26%
10	D : Sound Field 0.65 / v=31%	M : arbre MMAD de 8 MK21 0.47 / v=21%
11	A : JML (compromis entre Decca Tree et MMAD, 5 DPA 4041) 0.61 / v=24%	D : Sound Field 0.45 / v=23%
12	J : Tête Neumann KU 100 0.6 / v=28%	A : JML (compromis entre Decca Tree et MMAD, 5 DPA 4041) 0.34 / v=17%
13	K : couple AB TLM50 0.55 / v=27%	F : EigenMike 0.31 / v=0.17%

Pour les experts, le système de captation permettant la perception de la position des sources sonores la plus fidèle à la réalité est le C (**spatialisation artificielle avec uniquement les micros d'appoint**). Il s'agit du système où les résultats donnent le rapport de bonnes positions sur mauvaises positions le plus élevé parmi les 13 systèmes écoutés, et de plus supérieur à 1 (1.11).

Côté non experts, ce système arrive également en tête avec un rapport de 0.81.

Les systèmes E (**tête L. Ho/tête Sandy**) puis G (**croix IRT**) donnent des résultats intéressants aussi avec un rapport de 1 chez les experts.

Côté non experts, la perception est différente puisque les systèmes offrant des résultats intéressants après le système G sont les I (**tête Headgar de B. Lagnel**) et B (**JML appoints**) avec un rapport de 0.77, ce qui est assez faible.

## 4 Conclusions

### 4.1 Sur les Résultats

En faisant un bilan des classements obtenus sur chacun des axes du test (tableau 2.1.14 « sensation de sources réelles », tableau 2.2.14 « précision spatiale », tableau 2.3.14 « sensation d'espace », tableau 2.3.15 « distances perçues », et tableau 3.15 « résultats des dessins »), plusieurs points sont à noter.

Tout d'abord, on constate une différence de perception entre les auditeurs experts, et les non experts, ces derniers ayant tendance à être moins précis dans la restitution de leurs sensations (par exemple sur l'évaluation de la distance perçue entre l'auditeur et la source sonore la plus éloignée, tableau 2.3.15), et moins surs d'eux dans leur jugements (plus d'étalement des graphes résultats des questionnaires de la partie 2). De même, les résultats des dessins des non-experts sont plus éloignés de la réalité que ceux des experts, avec des ratios « bonne position / mauvaise position » inférieurs à 1 (pendant que côté experts, 3 ratios sont supérieurs ou égaux à 1, et un 4<sup>ème</sup> en est très proche – 0.97).

Dès lors, le premier bilan des résultats se fait pour chacune des 2 catégories d'auditeurs.

Côté experts, tous tableaux confondus, le système M « Arbre MMAD de 8 MK21 » se retrouve en moyenne toujours en haut. Ponctuellement, sur des points précis, le système C « spatialisation artificielle avec micros d'appoint » se retrouve également en haut du tableau. A l'inverse, toujours en moyenne, le système A « JML compromis entre Decca Tree et MMAD 5 DPA 4041 » se retrouve relégué à la fin.

Côté non experts, tous tableaux confondus, les systèmes M « Arbre MMAD de 8 MK21 », B « JML appoint » et E « Tête L. Ho – tête Sandy » se retrouvent en moyenne en haut du tableau. A l'inverse, toujours en moyenne, il n'y a pas un système qui ressort en fin de tableau comme pour les experts. On trouve plutôt quelques systèmes équivalents en résultats : L « selle DPA 5100 », H « arbre MMAD 5 MK21 » et dans une moindre mesure A « JML compromis entre Decca Tree et MMAD 5 DPA 4041 ».

Le constat général est que sur les 2 ensembles d'auditeurs, le système M « Arbre MMAD de 8 MK21 » semble étant celui qui répond positivement au test et donc offrant des sensations au plus proche de la réalité. Et le système qui semble offrir des sensations les plus éloignées de la réalité serait le A « JML compromis entre Decca Tree et MMAD 5 DPA 4041 ».

## 4.2 Sur la méthode

La méthode exposée à travers ce test est une méthode assez lourde à mettre en œuvre. Elle s'appuie de façon très importante sur le compte rendu précis des captations avec le positionnement fin des objets sonores dans la scène.

Elle est longue à préparer, puisque dans le cas de ce test, tout a été fait sur papier : 13 systèmes de captation donc un dessin et un questionnaire par auditeur, 12 auditeurs ... La préparation des séquences audio n'est pas ce qui prend le plus de temps.

La passation prend également du temps, près de 2h par auditeur.

L'analyse est certainement ce qui est le plus chronophage. L'analyse qui est proposée dans ce document peut être poussée beaucoup plus loin en travaillant sur la restitution réaliste des systèmes en fonction de chaque type de contenu (par exemple, précision sur la voix masculine réelle, flou sur les voix sortant de HP, réalisme sur tel instrument en fonction de son timbre). Le résultat peut également être décomposé pour chacun des contenus en par exemple : réalisme sur la position de la voix féminine mais pas sur la perception de la distance à cette source sonore, etc.

Cette méthode peut donc apporter énormément d'information pour peu que du temps soit investi.

Au vu des résultats obtenus chez les experts et les non experts, il peut être décidé de ne travailler qu'avec des experts, ce qui devrait améliorer la précision des résultats et réduire de moitié la passation du test et son analyse.

## Référence

[1] : Projet BILI Compte-rendu de captation, v1.0, E. Roncière (Radio France)

[2] : ITU-R BS.1116-1: *Methods for the subjective assessment of small impairments in audio systems including multichannel sound systems*. October 1997.



## Annexe 1: Salle d'écoute et équipement

- Cabine insonorisée : 1.5mx1.5mx2m hauteur
- Station audio :
  - HP KAYACK XU800
  - Digigram carte audio VX 222
- Convertisseur Numérique Analogique externe 3Dlabs DAC 2000 24bits
- Amplificateur de casque TASCAM MH-40 MK II
- Casque : Seinnheiser HD650



## Annexe 2: Analyse détaillée des dessins

Nomenclature : initiales de l'auditeur (position d'écoute du système de captation testé) ;

### Système A : JML (compromis entre Decca Tree et MMAD, 5 DPA 4041)

#### Experts

CT (7):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacement vers l'avant au lieu de l'arrière, et plus éloignée qu'en réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière et plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : proche de la bonne position en avant droite mais plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté mais devant au lieu de derrière et plus éloignée qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : perçue du bon côté mais une devant au lieu de derrière et plus éloignée qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais derrière au lieu de devant et plus éloignée qu'en réalité ;

ET (2):

- Pierre : bonnes positions et déplacements corrects ; la position finale est un peu plus éloignée qu'en réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en avant ;
- Percussions : perçues du bon côté mais à gauche au lieu de derrière ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue très proche de la réalité ; voix 2 perçue très proche et entièrement à droite alors qu'elle est éloignée, légèrement à gauche en face ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté et plus proche qu'en réalité ;

MD (1):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacement vers l'avant au lieu de l'arrière et position finale perçue du bon côté mais trop en avant et éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de derrière plus proche qu'en réalité ;
- Percussions : perçues à l'opposé de la réalité ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues légèrement en avant sur un axe gauche droite alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière ;
- Générique voix femme 1 : perçue très proche de la position réelle ;

## JR (2):

- Pierre : bonnes positions et déplacements corrects bien qu'en arrière un peu plus proche de l'auditeur qu'en réalité ; la position finale reste en arrière et ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en arrière et un peu plus proche ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais en arrière au lieu de légèrement en avant ;
- Percussions : perçues dans la bonne direction mais plus proche ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue très proche de la réalité ; voix 2 perçue très proche et entièrement en face alors qu'elle est éloignée, légèrement à gauche en face ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

## MR (7):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacements à l'opposé ; la position finale reste en avant et ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en arrière et un peu plus proche ;
- Contrebasse : perçue dans la bonne direction mais un peu plus proche que la réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté à gauche mais légèrement en avant au lieu de derrière et plus proche ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue très proche de la réalité ; voix 2 perçue trop proche et en arrière au lieu de devant ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

## LT (5):

- Pierre : position de départ éloignée, bon sens de déplacement mais plus éloignée qu'en réalité ; la position finale est trop éloignée et en arrière de l'auditeur par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de derrière et un peu plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de devant et un peu plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté en arrière gauche mais avec un angle un peu plus fermé, et légèrement plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : 1<sup>ère</sup> voix perçue du bon côté mais à gauche au lieu de derrière et plus éloignée qu'en réalité ; 2<sup>ème</sup> voix perçue en face au lieu de légèrement à gauche et bien plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais un peu plus proche qu'en réalité ;

## Non Experts

### AC(3) :

- Pierre : position devant au lieu de derrière, déplacement gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à 2 positions – une en avant et une en arrière- et bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : bonne position angulaire mais bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté mais légèrement devant au lieu de derrière et plus éloignées qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de légèrement derrière et bien plus éloignée qu'en réalité ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue à l'opposé et plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : pas d'info;

### NG(7) :

- Pierre : position devant au lieu de derrière, déplacement gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité ;
- Flute traversière : perçue en face au lieu d'arrière/droite ;
- Contrebasse : perçue dans le bon quart avant droite mais avec un angle plus fermé ;
- Percussions : perçues en direction opposée et légèrement plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : pas d'info pour la 1<sup>ère</sup> voix ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue en face au lieu de légèrement à gauche et beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue en face au lieu d'avant/gauche et beaucoup plus proche que la réalité ;

### JR(6) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité mais ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues quasi dans la bonne direction et un peu plus éloignées que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière à gauche et beaucoup plus éloignée que la réalité; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme 1 : perçue en arrière gauche au lieu d'avant/gauche et légèrement plus éloignée que la réalité ;

## FB(12) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'avant (au lieu de l'arrière) gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite ;
- Percussions : perçues derrière au lieu de en arrière à gauche et un peu plus proches que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue quasi à la bonne place; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue en avant légèrement à droite au lieu de devant légèrement à gauche et très proche par rapport à la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue en arrière gauche au lieu d'avant/gauche et plus proche que la réalité ;

## LR(9) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité et revient près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue devant à droite avec un angle plus ouvert et légèrement plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues derrière à gauche mais avec un angle plus fermé et un peu plus éloignées que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais plus éloignée que la réalité; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche en arrière au lieu de gauche en avant et beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue en arrière gauche au lieu d'avant/gauche ;

## OG(10) :

- Pierre : position de départ trop en avant, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite au lieu de légèrement en avant à droite et légèrement plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues à gauche au lieu de derrière à gauche;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche légèrement devant au lieu de légèrement en arrière; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à droite devant au lieu de gauche en avant et beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue en avant gauche avec un angle un peu plus fermé que la réalité et plus proche que la réalité ;

## Systeme B : JML appoints

### Experts

#### CT (1):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacement vers l'avant au lieu de l'arrière, puis passage à l'arrière, et plus éloignée qu'en réalité ;
- Flute traversière : perçue quasi dans la bonne direction mais légèrement plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : bonne position angulaire et de distance ;
- Percussions : perçues en face au lieu de derrière à gauche et un peu plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : une voix bien positionnée bien que un peu plus proche qu'en réalité ; pas d'info sur la 2<sup>ème</sup> ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais derrière au lieu de devant et plus proche qu'en réalité ;

#### ET (12):

- Pierre : bonnes positions et déplacements corrects ; la position finale est un peu plus éloignée qu'en réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais légèrement en arrière à la place de légèrement en avant ;
- Percussions : perçues du bon côté mais à gauche au lieu de derrière ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue à la bonne position ; voix 2 perçue très proche et entièrement à droite alors qu'elle est éloignée, légèrement en face à gauche ;
- Générique voix femme 1 : perçue à la bonne position ;

#### MD (4):

- Pierre : position de départ très éloignée de la réalité, déplacement dans le bon sens latéral mais vers l'avant au lieu de l'arrière et position finale perçue du bon côté mais trop en avant et éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue très proche de la position réelle ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu d'en arrière ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues devant sur un axe gauche droite alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche mais trop en avant ;

#### JR (10):

- Pierre : position de départ un peu éloignée de la réalité, déplacements corrects ; la position finale reste en arrière et ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais en face au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue à la bonne position ;
- Percussions : perçues du bon côté et en arrière mais avec un angle un peu plus fermé ;

- Générique voix hommes : voix 1 perçue légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue collée à gauche de l'auditeur alors qu'elle est éloignée, légèrement à gauche en face ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais légèrement en arrière au lieu de légèrement en avant ;

## MR (13):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacements à l'opposé ; la position finale reste en avant et ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière et un peu plus proche ;
- Contrebasse : perçue à peu près dans la bonne direction mais un peu plus proche que la réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté à gauche mais légèrement en avant au lieu de derrière, et plus proche ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue trop proche et uniquement à gauche au lieu de devant ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

## LT (11):

- Pierre : position de départ éloignée de la position réelle, bon sens de déplacement mais la position finale est trop éloignée et en arrière de l'auditeur par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de devant ;
- Percussions : perçues du bon côté en arrière gauche mais avec un angle un peu plus fermé qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : 1<sup>ère</sup> voix perçue du bon côté mais à gauche au lieu de derrière et un peu plus éloignée qu'en réalité ; 2<sup>ème</sup> voix perçue en face au lieu de légèrement à gauche et bien plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais un peu plus proche qu'en réalité ;

**Non Experts**

## AC(12) :

- Pierre : position devant au lieu de derrière, déplacement gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière et bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : bonne position angulaire mais bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté mais légèrement devant au lieu de derrière et plus éloignées qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction et bien plus éloignée qu'en réalité ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue proche de la bonne direction ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;

## NG(7) :

- Pierre : position devant au lieu de derrière, déplacement gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité ;
- Flute traversière : perçue devant légèrement à droite au lieu d'arrière/droite ;
- Contrebasse : perçue devant au lieu de devant à droite ;
- Percussions : perçues devant à gauche au lieu de derrière gauche;
- Générique voix hommes : pas d'info pour la 1<sup>ère</sup> voix ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue dans le bon quart avant gauche mais à un angle un peu plus ouvert et beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près dans la bonne direction ;

## JR(10) :

- Pierre : position de départ très proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances assez proches de la réalité mais ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue au bon endroit ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite;
- Percussions : perçues du bon côté à gauche mais légèrement en avant au lieu de derrière et plus proche que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée que la réalité; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme 1 : perçue quasi dans la bonne direction mais légèrement plus proche que la réalité ;

## FB(6) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité mais ne revient pas près de l'auditeur à droite;
- Flute traversière : perçue à peu près dans la bonne direction mais plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues quasi dans la bonne direction ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière et un peu plus loin que la réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue devant au lieu de devant légèrement à gauche et très proche par rapport à la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus proche que la réalité ;



LR(3) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité et revient près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à devant à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue quasi à la bonne position ;
- Percussions : perçues derrière à gauche mais avec un angle plus fermé ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière gauche et plus éloignée que la réalité; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue derrière au lieu de gauche en avant et beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche au lieu d'avant/gauche ;

OG(4) :

- Pierre : position de départ trop en avant, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue légèrement en avant à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et un peu plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite au lieu de légèrement en avant à droite ;
- Percussions : perçues à gauche légèrement en avant au lieu de derrière à gauche;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche devant au lieu de légèrement en arrière; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à droite devant au lieu de gauche en avant et beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue en avant gauche avec un angle plus fermé que la réalité;

## **Système C : spatialisation artificielle avec uniquement les micros d'appoint**

### **Experts**

CT (13):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacement vers l'avant au lieu de l'arrière, et plus éloignée qu'en réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière, et un peu plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue à l'avant avec une position angulaire un peu plus resserrée qu'en réalité et plus proche ;
- Percussions : perçues en arrière avec une position angulaire un peu plus large qu'en réalité et à la bonne distance ;
- Générique voix hommes : une voix à peu près bien positionnée bien que plus proche qu'en réalité ; la 2<sup>ème</sup> en avant au lieu de l'arrière bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté et bien plus éloignée qu'en réalité ;

## ET (4):

- Pierre : bonnes positions mais plus éloigné au départ que dans la réalité ; déplacements corrects et bonne position finale ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en avant ;
- Percussions : perçues du bon côté mais à gauche au lieu de derrière ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à la bonne position bien que très légèrement plus éloignée qu'en réalité ;

## MD (13):

- Pierre : position de départ assez proche de la réalité, déplacement dans le bon sens mais vers l'avant au lieu de l'arrière et position finale perçue du bon côté mais trop en avant et éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue très proche de la position réelle ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu d'en arrière ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues devant sur la gauche alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche mais trop en avant ;

## JR (5):

- Pierre : positions et déplacements corrects ; la position finale reste un peu trop en arrière ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en avant ;
- Percussions : perçues du bon côté et en arrière mais avec un angle un peu plus fermé ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue en arrière à gauche de l'auditeur alors qu'elle est en réalité plus éloignée et légèrement à gauche en face ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

## MR (10):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacements à l'opposé ; la position finale reste en avant tout en revenant vers l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en arrière et un peu plus proche ;
- Contrebasse : perçue à peu près dans la bonne direction mais un peu plus proche que la réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté à gauche mais légèrement en avant au lieu de derrière, et plus proche ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue trop proche et uniquement à gauche au lieu de devant ;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

## LT (13):

- Pierre : position de départ un peu plus éloignée de la position réelle, bon sens de déplacement mais la position finale est trop éloignée et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de devant ;
- Percussions : perçues du bon côté mais à gauche au lieu d'en arrière et plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : 1<sup>ère</sup> voix perçue du bon côté mais trop en arrière et plus éloignée qu'en réalité ; 2<sup>ème</sup> voix perçue à gauche alors qu'elle est plus en avant et bien plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne position, à peine plus éloignée ;

**Non Experts**

## AC(4) :

- Pierre : position de départ plus éloignée que la position réelle, bon sens de déplacement bien qu'un peu de cafouillage au départ, et la position finale est trop éloignée et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : bonne position angulaire mais légèrement plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais derrière au lieu de devant ;
- Percussions : perçues à gauche au lieu de derrière et légèrement plus éloignées qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction et bien plus éloignée qu'en réalité ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue trop à gauche ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;

## NG(10) :

- Pierre : position de départ devant/droite au lieu de devant gauche, déplacement gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité ;
- Flute traversière : perçue à droite légèrement devant au lieu d'arrière/droite et plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue quasiment au bon endroit ;
- Percussions : perçues devant à gauche au lieu de derrière gauche;
- Générique voix hommes : pas d'info pour la 1<sup>ère</sup> voix ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près dans la bonne direction mais avec un angle un peu trop fermé ;

## JR(11) :

- Pierre : position de départ très proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances assez proches de la réalité et revient assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue au bon endroit ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite;
- Percussions : perçues dans le bon quart arrière gauche mais avec un angle un peu trop fermé et plus proche que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée que la réalité; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté à gauche mais légèrement en arrière au lieu de légèrement en avant et un peu plus éloignée que la réalité ;

## FB(10) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité, revient près de l'auditeur à droite;
- Flute traversière : perçue au bon endroit ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite ;
- Percussions : perçues quasi dans la bonne direction ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche au lieu de devant légèrement à gauche et très proche par rapport à la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche au lieu de gauche légèrement devant et plus proche que la réalité ;

LR(2) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité et revient près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à devant à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue devant à droite mais avec un angle plus ouvert et plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues derrière à gauche mais avec un angle plus fermé et plus éloignées que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais plus éloignée que la réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue devant à gauche mais avec un angle plus ouvert et plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée ;

OG(11) :

- Pierre : position de départ trop en avant, déplacement vers l'arrière gauche/droite trop large et distances éloignées de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue légèrement en avant à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et beaucoup plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite au lieu de légèrement en avant à droite et beaucoup plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues à gauche légèrement en avant au lieu de derrière à gauche et beaucoup plus éloignée que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche devant au lieu de légèrement en arrière et beaucoup plus éloignée que la réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais légèrement plus éloignée qu'en réalité ;

## Système D : Sound Field

### Experts

CT (12):

- Pierre : bonne position de départ, déplacement vers l'arrière comme attendu, mais ne revient pas à droite de l'auditeur ; distances à peu près respectées ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à un angle de 90°, pas à l'avant ;
- Percussions : perçues du bon côté mais devant au lieu de derrière et bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : une voix à peu près bien positionnée bien que plus proche qu'en réalité ; la 2<sup>ème</sup> sur le côté au lieu de l'arrière et bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté et bien plus éloignée qu'en réalité et à une mauvaise position angulaire ;

## ET (10):

- Pierre : bonnes positions mais plus éloigné au départ que dans la réalité ; déplacements corrects bien que trop large ; position finale trop éloignée à droite ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais bien plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais en arrière au lieu de légèrement en avant et plus éloignée ;
- Percussions : perçues du bon côté mais à gauche au lieu de derrière ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue strictement derrière alors qu'elle est devant légèrement à gauche et bien plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté bien que très légèrement en arrière au lieu de légèrement en avant ;

## MD (7):

- Pierre : position de départ très éloignée de la réalité, déplacement vers l'avant au lieu de l'arrière et position finale perçue du bon côté mais trop en avant et éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue à la position réelle ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu d'en arrière ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues devant sur un axe gauche droite alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche mais trop en avant ;

## JR (1):

- Pierre : position de départ un peu trop en avant, puis déplacements corrects ; la position finale reste un peu trop en arrière ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais légèrement en arrière au lieu de légèrement en avant ;
- Percussions : perçues en arrière alors qu'elles ont en arrière mais légèrement à gauche ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue très proche de la position réelle ; voix 2 trop proche de l'auditeur en avant droite alors qu'elle est en réalité plus éloignée et légèrement en avant gauche ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais en arrière et plus proche qu'en réalité ;

MR (10):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacements à l'opposé ; la position finale reste trop en avant sans revenir vers l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière et un peu plus proche ;
- Contrebasse : perçue à peu près dans la bonne direction mais un peu plus proche que la réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté à gauche mais légèrement en avant au lieu de derrière, et plus proche ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue trop proche et uniquement à gauche au lieu de devant ;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

LT (7):

- Pierre : position de départ très éloignée à gauche de la position réelle, bon sens de déplacement mais la position finale est trop éloignée et ne revient pas vers l'auditeur à droite par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de derrière, et plus éloignée ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de devant, et plus éloignée ;
- Percussions : perçues quasiment dans la bonne position (angle un peu plus fermé) ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues légèrement devant sur un axe gauche droite alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne position, à peine plus proche ;

### Non Experts

AC(8) :

- Pierre : position de départ plus éloignée que la position réelle, bon sens de déplacement et la position finale est trop éloignée et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue à droite au lieu de derrière-droite et très éloignée par rapport à la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite au lieu de devant-droite et très éloignée par rapport à la réalité ;
- Percussions : perçues dans la bonne direction mais plus éloignées qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière et bien plus éloignée qu'en réalité ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue à l'opposé de la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;

NG(5) : Toutes les informations sont à gauche ce qui montre un problème technique lors de l'écoute (soit mauvais contact, soit lecture que de la piste gauche). Les données ne sont pas exploitables.

## JR(2) :

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances légèrement éloignées de la réalité et ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues comme se déplaçant de l'arrière droite vers l'arrière gauche en se rapprochant de l'auditeur et à une distance proche de la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est dans le bon quart arrière gauche mais avec un angle un peu plus ouvert et plus éloignée que la réalité; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche au lieu de devant/gauche ;
- Générique voix femme 1 : perçue derrière à gauche au lieu de devant gauche et bien plus éloignée que la réalité ;

## FB(2) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité, ne revient pas suffisamment près de l'auditeur à droite;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et plus éloignée qu'en réalité;
- Percussions : perçues derrière au lieu de derrière / gauche ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue devant à gauche au lieu de légèrement en arrière; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais très proche par rapport à la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus proche que la réalité ;

## LR(10) :

- Pierre : position de départ un peu éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à devant à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue devant à droite mais avec un angle plus ouvert;
- Percussions : perçues derrière à gauche mais avec un angle plus fermé et légèrement plus éloignées que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais légèrement plus éloignée que la réalité; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue derrière à gauche au lieu de devant gauche et plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue derrière à gauche au lieu de devant gauche ;



OG(12) :

- Pierre : position de départ trop en avant, déplacement vers l'arrière gauche/droite trop large et distances éloignées de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue légèrement en avant à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et beaucoup plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite très légèrement en avant avec un angle un peu trop ouvert et plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues à l'opposé et un peu plus proches que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à droite légèrement en avant au lieu de devant/gauche mais beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

## Système E : Tête L. Ho (tête Sandy)

### Experts

CT (5):

- Pierre : globalement bonne position de départ, déplacement vers l'arrière comme attendu, revient à droite mais pas près de l'auditeur ; distances un peu plus éloignées qu'en réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté, assez proche de la réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté mais devant au lieu de derrière et plus éloignée qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : une voix à peu près bien positionnée ; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté et bien plus éloignée qu'en réalité ;

ET (3):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacement vers l'avant au lieu de l'arrière ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière, et un peu plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en avant et plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté mais à gauche au lieu de derrière ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais pas assez en arrière par rapport à la réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue très proche et tout autour de la tête de l'auditeur, ce qui est très éloigné de la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais plus en avant qu'en réalité ;

## MD (6):

- Pierre : position de départ très éloignée de la réalité, déplacement dans le bon sens mais devant au lieu de derrière et position finale perçue du bon côté mais trop éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue à la position réelle ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu d'en arrière ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues au même endroit, devant à gauche alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche mais trop en avant ;

## JR (11):

- Pierre : position de départ un peu trop en arrière, puis déplacements corrects ; la position finale reste un peu trop en arrière et tend à s'éloigner ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté à gauche au lieu de légèrement en avant ;
- Percussions : perçues à la bonne position ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues devant sur un axe gauche face alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais légèrement en arrière ;

## MR (6):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacements à l'opposé ; la position finale reste trop en avant sans revenir vers l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière et un peu plus proche ;
- Contrebasse : perçue à peu près dans la bonne direction mais un peu plus proche que la réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté à gauche mais légèrement en avant au lieu de derrière, et plus proche ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue trop proche et uniquement à gauche au lieu de devant ;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

## LT (12):

- Pierre : position de départ très éloignée de la position réelle à gauche, bon sens de déplacement mais la position finale est trop éloignée et ne revient pas vers l'auditeur à droite par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de derrière et un peu éloignée ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de devant ;
- Percussions : perçues dans le quart arrière gauche mais avec un angle un peu trop fermé ;
- Générique voix hommes : 1<sup>ère</sup> voix perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée qu'en réalité ; 2<sup>ème</sup> voix perçue à gauche alors qu'elle est plus en avant et bien plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne position ;

## Non Experts

### AC(7) :

- Pierre : position de départ plus éloignée que la position réelle, déplacement devant au lieu de derrière et position finale est trop éloignée et ne reviens pas assez près de l'auditeur à droite par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais en avant au lieu de derrière et très éloignée par rapport à la réalité ;
- Contrebasse : perçue dans la bonne direction mais très éloignée par rapport à la réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté mais en avant au lieu de derrière et bien plus éloignées qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière et bien plus éloignée qu'en réalité ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue à l'opposé de la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;

### NG(3) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière et distances partiellement proches de la réalité ;
- Flute traversière : pas d'information ;
- Contrebasse : perçue en face au lieu de devant/gauche et plus proche que la réalité ;
- Percussions : perçues devant à gauche au lieu de derrière gauche;
- Générique voix hommes : pas d'info pour la 1<sup>ère</sup> voix ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue à l'opposé de la réalité et plus près;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près dans la bonne direction mais plus proche que la réalité ;

### JR(9) :

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances légèrement éloignées de la réalité et ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à la bonne position ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues à gauche au lieu de derrière/gauche et à une distance proche de la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière à gauche et à une distance proche de la réalité; pas d'info sur la 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme 1 : perçue derrière à gauche au lieu de devant gauche et un peu plus éloignée que la réalité ;

## FB(13) :

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité, ne revient pas suffisamment près de l'auditeur à droite;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et plus éloignée qu'en réalité;
- Percussions : perçues quasi au bon endroit ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue quasi à la bonne position ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais très proche par rapport à la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche au lieu de légèrement en avant à gauche et plus proche que la réalité ;

## LR(4) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité et revient près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à devant à droite au lieu de légèrement en arrière à droite ;
- Contrebasse : perçue assez proche de la réalité;
- Percussions : perçues derrière à gauche mais avec un angle plus fermé ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne position; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme 1 : perçue derrière à gauche au lieu de devant gauche ;

## OG(6) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite, distances proches de la réalité et revient près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue en avant à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue quasi à la bonne place ;
- Percussions : perçues à gauche devant au lieu de gauche arrière ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue devant au lieu de devant/gauche et beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche en avant avec un angle un peu trop fermé et plus proche qu'en réalité ;

## Systeme F : EigenMike

### Experts

#### CT (8):

- Pierre : globalement bonne position de départ, déplacement vers l'arrière comme attendu, revient à droite mais pas près de l'auditeur ; distances un bien plus éloignées qu'en réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté, mais légèrement derrière alors qu'elle est devant ;
- Percussions : perçues du bon côté mais uniquement à gauche alors qu'elles sont à l'arrière, et plus éloignée qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : une voix positionnée du bon côté mais légèrement à l'avant alors qu'elle devrait être légèrement en arrière, et bien plus éloignée qu'en réalité ; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté avec un bon angle mais plus éloignée qu'en réalité ;

#### ET (8):

- Pierre : bonnes positions mais plus éloigné au départ que dans la réalité ; sens de déplacement correct ; position finale trop éloignée à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais en avant au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais en arrière au lieu de légèrement en avant et plus éloignée ;
- Percussions : perçues du bon côté mais à gauche au lieu de derrière et plus éloignée que dans la réalité ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue strictement devant alors qu'elle est devant légèrement à gauche et bien plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté bien que très légèrement en arrière au lieu de légèrement en avant ;

#### MD (10):

- Pierre : position de départ très éloignée de la réalité, déplacement dans le bon sens mais devant au lieu de derrière et position finale perçue du bon côté mais trop éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue à la position réelle ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu d'en arrière ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues devant sur un axe gauche face alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche mais légèrement trop en avant ;

## JR (3):

- Pierre : position de départ et déplacements corrects ; la position finale reste trop en arrière;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté à mais en arrière au lieu de légèrement en avant et un peu trop proche ;
- Percussions : perçues dans la bonne direction mais trop proche ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue à l'opposé et beaucoup plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais légèrement en arrière et beaucoup plus proche qu'en réalité ;

## MR (2):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacements à l'opposé ; la position finale reste trop en avant sans revenir vers l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière;
- Contrebasse : perçue à la position réelle ;
- Percussions : aucune information ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue trop proche et uniquement à gauche au lieu de devant ;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

## LT (4):

- Pierre : position de départ très éloignée de la position réelle à gauche, bon sens de déplacement mais la position finale est trop éloignée et ne reviens pas vers l'auditeur à droite par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à gauche au lieu de derrière et plus éloignée ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais en arrière au lieu de devant et plus éloignée ;
- Percussions : perçues dans le quart arrière gauche mais avec un angle un peu trop fermé ;
- Générique voix hommes : 1<sup>ère</sup> voix perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée qu'en réalité ; 2<sup>ème</sup> voix perçue dans la bonne direction mais bien plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche au lieu de légèrement en avant mais pas très éloignée de la position réelle ;

## Non Experts

AC(5) :

- Pierre : position de départ plus éloignée que la position réelle, déplacement vers l'arrière et position finale est trop éloignée et ne reviens pas assez près de l'auditeur à droite par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais très éloignée par rapport à la réalité ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais en arrière au lieu d'en avant et éloignée par rapport à la réalité ;
- Percussions : perçues à peu près dans la bonne direction et très légèrement plus éloignées qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais uniquement à gauche au lieu de derrière et bien plus éloignée qu'en réalité ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue à l'opposé de la réalité, uniquement derrière ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;

NG(8) : Toutes les informations sont à gauche ce qui montre un problème technique lors de l'écoute (soit mauvais contact, soit lecture que de la piste gauche). Les données ne sont pas exploitables.

JR(5) :

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances éloignées de la réalité et ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais bien plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues dans le bon quart arrière/gauche à un angle un peu plus fermé et plus éloignées que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche au lieu de avant/gauche et un peu plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue derrière à gauche au lieu de devant gauche et plus éloignée que la réalité ;

FB(3) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité, reste trop en arrière sans revenir à droite;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et plus éloignée qu'en réalité;
- Percussions : perçues Derrière à droite au lieu de derrière à gauche ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée qu'en réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue en avant à gauche mais avec un angle plus ouvert et très proche par rapport à la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche légèrement en arrière au lieu de légèrement en avant à gauche et un peu plus proche que la réalité ;

LR(6) :

- Pierre : position de départ un peu éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité et revient près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite au lieu de légèrement en avant à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues derrière à gauche mais avec un angle plus fermé et un peu plus éloignées qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne position ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue derrière au lieu de devant légèrement à gauche et plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue derrière à gauche au lieu de devant gauche et plus proche qu'en réalité ;

OG(2) :

- Pierre : position de départ trop en avant, déplacement vers l'arrière gauche/droite trop large et distances éloignées de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et un peu plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite très légèrement en avant avec un angle un peu trop ouvert et plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues à gauche au lieu de derrière/gauche et plus éloignées que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée qu'en réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à droite légèrement en avant au lieu de devant/gauche et beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue quasi à la bonne position ;

## Système G : croix IRT

### Experts

CT (3):

- Pierre : globalement bonne position de départ, déplacement vers l'arrière comme attendu, mais ne revient pas à droite près de l'auditeur ; distances proches de la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais uniquement à droite au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue au bon endroit bien que plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté mais devant alors qu'elles sont à l'arrière, et plus éloignée qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : une voix positionnée du bon côté mais avec un angle un peu resserré ; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté avec un bon angle mais plus éloignée qu'en réalité ;



## ET (13):

- Pierre : positions et déplacement corrects bien que parfois légèrement plus éloignés qu'en réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en avant et plus éloignée ;
- Percussions : perçues du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue à la bonne position ; voix 2 perçue dans la bonne direction mais bien plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à la bonne position ;

## MD (11):

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement dans le bon sens mais devant au lieu de derrière et position finale perçue du bon côté mais trop éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue à la position réelle ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu d'en arrière ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues devant sur un axe gauche face alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche mais légèrement trop en avant ;

## JR (4):

- Pierre : position de départ et déplacements corrects ; la position finale est trop éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière et un peu trop proche ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais en arrière au lieu de légèrement en avant et un peu trop proche ;
- Percussions : perçues dans la bonne direction mais trop proche ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais beaucoup plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue en face au lieu de la gauche et beaucoup plus proche qu'en réalité ;

## MR (4):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacements à l'opposé ; la position finale reste trop en avant sans revenir vers l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en arrière, et plus proche ;
- Contrebasse : perçue à peu près dans la bonne direction mais un peu trop près ;
- Percussions : perçues à gauche mais légèrement devant au lieu d'en arrière, et bien plus proches ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue trop proche et uniquement à gauche au lieu de devant ;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

## LT (1):

- Pierre : position de départ très éloignée de la position réelle à gauche, bon sens de déplacement mais la position finale est trop éloignée et ne revient pas vers l'auditeur par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de derrière et plus éloignée ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de devant et un peu plus éloignée ;
- Percussions : perçues dans la bonne direction très légèrement plus proche que la réalité ;
- Générique voix hommes : 1<sup>ère</sup> voix perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée qu'en réalité ; 2<sup>ème</sup> voix perçue dans la bonne direction mais avec un angle trop ouvert et bien plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne position ;

**Non Experts**

## AC(1) :

- Pierre : position devant au lieu de derrière, déplacement gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière et bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : bonne position angulaire mais bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues à la direction opposée et bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : à gauche au lieu de légèrement en arrière pour l'un et en face légèrement à gauche pour l'autre, bien plus éloignée qu'en réalité pour l'une ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais bien plus éloignée qu'en réalité ;

## NG(4) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière et distances partiellement proches de la réalité ;
- Flute traversière : perçue à droite devant au lieu de droite derrière ;
- Contrebasse : pas d'information ;
- Percussions : perçues devant à gauche au lieu de derrière gauche et se rapprochant;
- Générique voix hommes : pas d'info pour la 1<sup>ère</sup> voix ; La 2<sup>ème</sup> voix en face au lieu de légèrement à gauche, et beaucoup plus près que la réalité;
- Générique voix femme 1 : perçue devant à droite au lieu de devant/gauche ;

## JR(13) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances assez proches de la réalité et revient près de l'auditeur à droite mais pas suffisamment près ;
- Flute traversière : perçue à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et un peu plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue très légèrement en arrière à droite au lieu de devant à droite et assez proche de la réalité ;
- Percussions : perçues dans la bonne direction et plus proches que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche légèrement en avant au lieu de gauche/arrière; pas d'information sur la 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme 1 : perçue derrière à gauche au lieu de devant gauche et plus proche que la réalité ;

## FB(8) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité, reste trop en arrière en revenant à droite;
- Flute traversière : perçue quasi dans la bonne direction mais un peu plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et plus éloignée qu'en réalité;
- Percussions : perçues quasi à la bonne position ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée qu'en réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue en arrière à gauche au lieu d'avant gauche et très proche par rapport à la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche légèrement en arrière au lieu de légèrement en avant à gauche et un peu plus proche que la réalité ;

LR(13) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité et revient près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite en avant au lieu de légèrement en arrière à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite en avant mais avec un angle plus ouvert et plus légèrement éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues derrière à gauche mais avec un angle plus fermé;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche au lieu de devant légèrement à gauche et plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue quasiment à la bonne position;

OG(9) :

- Pierre : position de départ trop en avant, déplacement vers l'arrière gauche/droite trop large et distances éloignées de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite très légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite très légèrement en avant avec un angle un peu trop ouvert et plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues devant à gauche au lieu de derrière/gauche ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue devant à gauche au lieu d'en arrière gauche ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à droite en avant au lieu de devant/gauche et beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue devant à gauche avec un angle trop fermé et beaucoup plus proche que la réalité ;

## Système H : arbre MMAD (5 MK21)

### Experts

CT (11):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacement vers l'avant au lieu de l'arrière, et plus éloignée qu'en réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière et plus éloignée qu'en réalité ; sensation de déplacement de l'instrument, alors qu'il est normalement fixe ;
- Contrebasse : perçue du bon côté, mais derrière alors qu'elle est devant ;
- Percussions : perçues du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Générique voix hommes : une voix bien positionnée bien que plus éloignée qu'en réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue uniquement à gauche alors qu'elle est en avant gauche ;
- Générique voix femme 1 : bonne position mais perçue plus éloignée qu'en réalité ;

## ET (7):

- Pierre : positions et déplacement corrects bien que parfois légèrement plus éloignés qu'en réalité ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais 2 fois plus éloignée ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais légèrement en arrière au lieu de légèrement en avant et 2 fois plus éloignée ;
- Percussions : perçues à gauche au lieu de derrière ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue à la bonne position ; voix 2 perçue en face mais à droite au lieu d'à gauche et bien plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue un peu trop en face ;

## MD (12):

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement dans le bon sens mais devant au lieu de derrière et position finale perçue du bon côté mais trop éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue à la position réelle ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu d'en arrière ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues devant sur un axe gauche droite alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche mais légèrement trop en avant ;

## JR (4):

- Pierre : position de départ et déplacements corrects ; la position finale est trop en arrière et éloignée ;
- Flute traversière : perçue à la bonne position ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais en arrière au lieu de légèrement en avant ;
- Percussions : perçues dans la bonne direction mais trop proche ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues devant sur un axe gauche droite très proches alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière et éloignées de l'auditeur ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais gauche au lieu de légèrement en avant, et beaucoup plus proche qu'en réalité ;

## MR (11):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacements à l'opposé ; la position finale reste trop en avant sans revenir vers l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière, et plus proche ;
- Contrebasse : perçue à peu près dans la bonne direction mais un peu trop près ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu d'en arrière, et bien plus proches ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue trop proche et uniquement à gauche au lieu de devant ;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

LT (2):

- Pierre : position de départ très éloignée de la position réelle à gauche, bon sens de déplacement mais la position finale est trop éloignée et ne reviens pas vers l'auditeur par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de derrière et plus éloignée ;
- Contrebasse : perçue quasiment dans la bonne direction mais un peu plus éloignée ;
- Percussions : perçues du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues devant sur un axe gauche droite très proches alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière et éloignées de l'auditeur ;
- Générique voix femme 1 : perçue en avant gauche mais avec un angle un peu trop fermé et une distance légèrement plus proche ;

### Non Experts

AC(9) : Toutes les informations sont à gauche ce qui montre un problème technique lors de l'écoute (soit mauvais contact, soit lecture que de la piste gauche). Les données ne sont pas exploitables.

NG(13) :

- Pierre : déplacement frontal et distances partiellement proches de la réalité ;
- Flute traversière : perçue à droite devant au lieu de droite derrière et un peu plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçues devant à gauche au lieu de devant droite et un peu plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues devant à gauche au lieu de derrière gauche et un peu plus éloignée que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est devant au lieu de gauche légèrement en arrière et très éloignée de la réalité ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais plus près que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue devant au lieu de devant/gauche et un peu plus éloignée que la réalité ;

JR(4) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances assez proches de la réalité mais ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction et bien plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue légèrement en arrière à droite au lieu de devant à droite et très éloignée de la réalité ;
- Percussions : perçues à peu près dans la bonne direction ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à la bonne position; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche légèrement en avant au lieu de franchement plus devant, et à un distance légèrement plus proche de l'auditeur que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue derrière à gauche au lieu de devant gauche ;

## FB(5) :

- Pierre : position de départ assez proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité, reste trop en arrière en revenant à droite;
- Flute traversière : perçue quasi dans la bonne direction mais un peu plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et plus éloignée qu'en réalité;
- Percussions : perçues dans le quart arrière gauche légèrement plus proches que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée qu'en réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue en face au lieu d'avant gauche et très proche par rapport à la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche légèrement en arrière au lieu de légèrement en avant à gauche et plus proche que la réalité ;

## LR(11) :

- Pierre : position de départ très proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances proches de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite en avant au lieu de légèrement en arrière à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite au lieu d'avant/droite;
- Percussions : perçues derrière à gauche mais avec un angle plus fermé;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne position ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche en arrière au lieu de devant légèrement à gauche et plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue en arrière à gauche au lieu de légèrement en avant ;

## OG(3) :

- Pierre : position de départ trop en avant, déplacement vers l'arrière gauche/droite trop large et distances partiellement éloignées de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et un peu plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite au lieu de devant/droite et un peu plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues à gauche au lieu de derrière/gauche et plus éloignées que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue devant à gauche au lieu d'en arrière gauche et plus éloignée que la réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à droite en avant au lieu de devant/gauche et beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais un peu plus proche que la réalité ;

## Systeme I : Tête Headgar de B. Lagnel

### Experts

#### CT (6):

- Pierre : globalement bonne position de départ, déplacement vers l'arrière comme attendu, mais ne revient pas à droite près de l'auditeur ; distances légèrement plus éloignée qu'en réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais uniquement à droite au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais en arrière au lieu de devant, et plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté mais devant alors qu'elles sont à l'arrière, et beaucoup plus éloignée qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : les 2 voix positionnées du bon côté mais trop à gauche pour l'une, et trop en avant pour l'autre ; distance très éloignée de la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté avec un bon angle mais plus éloignée qu'en réalité ;

#### ET (5):

- Pierre : positions et déplacement corrects bien que souvent légèrement plus éloignés qu'en réalité ; fin de parcours perçue trop éloignée à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en avant et légèrement plus éloignée ;
- Percussions : perçues à gauche au lieu de derrière ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue trop à gauche ; voix 2 perçue derrière (donc à l'opposé) et bien plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près la bonne position ;

#### MD (8):

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement dans le bon sens mais devant au lieu de derrière et position finale perçue du bon côté mais trop éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue à la position réelle ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu d'en arrière ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues devant sur un axe gauche face alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche mais légèrement trop en avant ;



## JR (8):

- Pierre : position de départ et déplacements à peu près corrects ; la position finale est trop en arrière et éloignée;
- Flute traversière : perçue du bon côté à mais à droite au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté à mais en arrière au lieu de légèrement en avant ;
- Percussions : perçues à la bonne position ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière et trop éloignée ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais beaucoup plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais en arrière au lieu de légèrement en avant, et un peu plus proche qu'en réalité ;

## MR (1):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacements à l'opposé ; la position finale reste trop en avant sans revenir vers l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : pas d'information ;
- Contrebasse : perçue à peu près dans la bonne direction mais un peu trop près ;
- Percussions : perçues à l'opposé et plus proches ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue dans la bonne direction mais trop proche ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche mais trop en avant ;

## LT (6):

- Pierre : position de départ très éloignée de la position réelle à gauche, bon sens de déplacement mais la position finale est trop éloignée et ne reviens pas vers l'auditeur par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de derrière et un peu plus éloignée ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu d'en avant et un peu plus éloignée ;
- Percussions : perçues du bon côté mais avec un angle un peu plus fermé ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues uniquement à gauche alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière et éloignées de l'auditeur ;
- Générique voix femme 1 : perçue à la bonne position ;

**Non Experts**

AC(10) : Toutes les informations sont à gauche ce qui montre un problème technique lors de l'écoute (soit mauvais contact, soit lecture que de la piste gauche). Les données ne sont pas exploitables.

NG(9) : Toutes les informations sont à gauche ce qui montre un problème technique lors de l'écoute (soit mauvais contact, soit lecture que de la piste gauche). Les données ne sont pas exploitables.

## JR(3) :

- Pierre : position de départ assez proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances assez proches de la réalité mais ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction et bien plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue légèrement en arrière à droite au lieu de devant à droite et très éloignée de la réalité ;
- Percussions : perçues à peu près dans la bonne direction ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée que la réalité ; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme 1 : perçue quasi à la bonne position ;

## FB(9) :

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité, reste trop en arrière en revenant à droite ;
- Flute traversière : perçue quasi dans la bonne direction mais un peu plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et légèrement plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues dans le quart arrière gauche légèrement plus proches que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée qu'en réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche en arrière au lieu d'avant gauche et très proche par rapport à la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche légèrement en arrière au lieu de légèrement en avant à gauche ;

## LR(8) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances assez proches de la réalité et revient près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite en avant au lieu de légèrement en arrière à droite ;
- Contrebasse : perçue à droite devant avec un angle un peu plus ouvert que la réalité ;
- Percussions : perçues derrière à gauche mais avec un angle plus fermé ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais plus éloignée ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche en arrière au lieu de devant légèrement à gauche et plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue en arrière à gauche au lieu de légèrement en avant ;

OG(8) :

- Pierre : position de départ trop en avant, déplacement vers l'arrière gauche/droite trop large et distances éloignées de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et bien plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite au lieu de devant/droite et bien plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues à gauche devant au lieu de derrière/gauche et plus éloignées que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue devant à gauche au lieu d'en arrière gauche et plus éloignée que la réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à droite au lieu de devant/gauche et beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne position ;

## Système J : Tête Neumann KU 100

### Experts

CT (2):

- Pierre : globalement bonne position de départ, déplacement vers l'arrière comme attendu, mais ne revient pas à droite près de l'auditeur ; distances plus éloignée qu'en réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais uniquement à droite au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais uniquement à droite au lieu de légèrement en avant, et plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté mais devant alors qu'elles sont à l'arrière, et beaucoup plus éloignée qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : aucune info ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais légèrement en arrière au lieu de devant et plus éloignée qu'en réalité ;

ET (9):

- Pierre : positions et déplacement corrects bien que souvent légèrement plus éloignés qu'en réalité ; fin de parcours perçue trop éloignée à droite ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais en arrière au lieu de légèrement en avant et plus éloignée ;
- Percussions : perçues du bon côté mais légèrement en avant au lieu de derrière et plus éloignées ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue à gauche au lieu de l'arrière ; voix 2 perçue en face au lieu de légèrement à gauche mais bien plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue un peu trop en façade mais du bon côté, et plus proche que la réalité ;

## MD (3):

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, début de déplacement dans le sens opposé à la réalité puis dans le bon sens mais devant au lieu de derrière et position finale perçue du bon côté mais trop éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de devant ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu d'en arrière ;
- Générique voix hommes : les 2 voix sont perçues devant sur un axe gauche face alors qu'en réalité elles sont légèrement à gauche sur un axe avant arrière ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche mais légèrement trop en avant ;

## JR (9):

- Pierre : position de départ un peu trop éloignée et déplacements à peu près corrects ; la position finale est trop en arrière et éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté à mais un peu trop à droite au lieu de légèrement en arrière et un peu trop loin ;
- Contrebasse : perçue du bon côté à mais en arrière au lieu de légèrement en avant et trop éloignée ;
- Percussions : perçues du bon côté mais pas assez en arrière ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais en avant au lieu de légèrement en arrière et trop éloignée ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue du bon côté mais en arrière au lieu de devant et beaucoup plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue quasiment à la bonne position ;

## MR (5):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacements à l'opposé ; la position finale reste trop en avant sans revenir vers l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en arrière, et plus proche ;
- Contrebasse : perçue à peu près dans la bonne direction mais trop proche ;
- Percussions : perçues à gauche mais légèrement devant au lieu d'en arrière, et bien plus proches ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue trop proche et uniquement à gauche au lieu de devant ;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

## LT (3):

- Pierre : position de départ très éloignée de la position réelle à gauche, bon sens de déplacement mais la position finale est trop éloignée et ne reviens pas vers l'auditeur par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de derrière et un peu plus éloignée ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu d'en avant;
- Percussions : perçues du bon côté mais avec un angle un peu plus fermé ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée ; voix 2 perçue trop proche et en arrière au lieu de devant;
- Générique voix femme 1 : perçue quasiment dans la bonne direction mais un peu plus proche ;

**Non Experts**

## AC(13) :

- Pierre : position de départ plus éloignée que la position réelle, déplacement vers l'arrière et position finale est trop éloignée et ne reviens pas assez près de l'auditeur à droite par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais très éloignée par rapport à la réalité ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais en arrière au lieu d'en avant et éloignée par rapport à la réalité ;
- Percussions : perçues uniquement à gauche au lieu de derrière/gauche et bien plus éloignées qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais bien plus éloignée qu'en réalité ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue trop à gauche par rapport à la réalité;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;

## NG(11) :

- Pierre : déplacement uniquement sur la gauche en s'éloignant et partiellement proches de la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté à droite au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçues du bon côté à droite au lieu de devant et bien plus proche que la réalité ;
- Percussions : perçues à gauche au lieu de derrière gauche et bien plus proches que la réalité;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière; Pas d'info pour La 2<sup>ème</sup> voix;
- Générique voix femme 1 : pas d'info ;

## JR(3) :

- Pierre : position de départ identique à la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances très proches de la réalité et revient près de l'auditeur à droite même si la position finale reste un peu éloignée ;
- Flute traversière : perçue à droite au lieu de légèrement en arrière/droite;
- Contrebasse : perçue à droite au lieu de devant à droite;
- Percussions : perçues entièrement à gauche au lieu de derrière/gauche et plus proches que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> voix;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche légèrement en arrière au lieu de gauche légèrement en avant ;

## FB(7) :

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité, reste trop en arrière en revenant à droite;
- Flute traversière : perçue quasi dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et légèrement plus éloignée qu'en réalité;
- Percussions : perçues dans le quart arrière gauche avec un angle un peu plus fermé ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée qu'en réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue en face au lieu d'avant gauche et très proche par rapport à la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à la bonne position ;

## LR(1) :

- Pierre : position de départ légèrement éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances assez proches de la réalité et ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite en avant au lieu de légèrement en arrière à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite devant avec un angle un peu plus ouvert que la réalité;
- Percussions : perçues à gauche au lieu de derrière à gauche et plus éloignée que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à peu près dans la bonne direction mais plus éloignée ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à droite devant au lieu de devant légèrement à gauche et plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue en arrière à gauche au lieu de légèrement en avant et plus éloignée que la réalité ;

OG(7) :

- Pierre : position de départ trop en avant, déplacement vers l'arrière gauche/droite trop large et distances éloignées de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais bien plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue en arrière à droite au lieu de devant/droite et bien plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues à gauche devant au lieu de derrière/gauche et plus éloignées que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue devant à gauche au lieu d'en arrière gauche et plus éloignée que la réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à droite devant au lieu de devant/gauche et beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne position mais plus proche qu'en réalité ;

## Système K : couple AB TLM50

### Experts

CT (9):

- Pierre : bonne position de départ, déplacement vers l'arrière et dans la bonne direction comme attendu, mais ne revient pas à droite près de l'auditeur ; distances plus éloignées qu'en réalité sur la fin du parcours ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais uniquement à droite au lieu de légèrement en avant, et plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté mais devant alors qu'elles sont à l'arrière, et beaucoup plus éloignée qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : une voix bien positionnée bien que légèrement plus éloignée qu'en réalité ; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais très en avant et plus éloignée qu'en réalité ;

ET (1):

- Pierre : positions et déplacement corrects bien que souvent légèrement plus proches qu'en réalité ; fin de parcours perçue trop éloignée à droite en arrière ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en avant et plus éloignée ;
- Percussions : perçues du bon côté mais à gauche au lieu de derrière et légèrement plus éloignées ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue à peu près dans la bonne direction mais un peu plus loin ; voix 2 perçue à l'opposé et bien plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais légèrement trop à gauche ;

## MD (5):

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement dans le bon sens mais devant au lieu de derrière et position finale perçue du bon côté mais trop éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à légèrement devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue à la bonne position ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu d'en arrière ;
- Générique voix hommes : La 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais plus proche que la réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue devant à droite alors qu'en réalité elle est à gauche en arrière et plus proche ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche mais trop en avant ;

## JR (6):

- Pierre : position de départ et déplacements corrects ; la position finale est trop en arrière et éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté à mais à droite au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté à mais en arrière au lieu de légèrement en avant ;
- Percussions : perçues dans la bonne direction mais trop proche ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais devant au lieu de légèrement en arrière ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais collé à l'auditeur ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

## MR (8):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacements à l'opposé ; la position finale reste trop en avant sans revenir vers l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en arrière, et plus proche ;
- Contrebasse : perçue à peu près dans la bonne direction mais trop proche ;
- Percussions : perçues à gauche mais légèrement devant au lieu d'en arrière, et plus proches ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue trop proche et uniquement à gauche au lieu de devant ;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;



LT (8):

- Pierre : position de départ très éloignée de la position réelle à gauche, bon sens de déplacement mais la position finale est trop éloignée et ne reviens pas vers l'auditeur par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant et se déplaçant au lieu de fixe derrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu d'en avant et un peu plus éloignée ;
- Percussions : perçues du bon côté mais avec un angle un peu plus fermé et un peu plus proche ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue trop proche et uniquement en face au lieu de légèrement à gauche ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche au lieu de légèrement devant et plus proche ;

### Non Experts

AC(11) : Toutes les informations sont à gauche ce qui montre un problème technique lors de l'écoute (soit mauvais contact, soit lecture que de la piste gauche). Les données ne sont pas exploitables.

NG(1) :

- Pierre : perçu en position statique frontale très proche ;
- Flute traversière : perçue à l'opposé ;
- Contrebasse : perçues du bon côté à droite au lieu de devant et bien plus proche que la réalité ;
- Percussions : perçues se déplaçant de gauche à devant et un peu plus proche que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière; Pas d'info pour La 2<sup>ème</sup> voix;
- Générique voix femme perçue dans le quart avant droite au lieu de légèrement à gauche et plus proche que la réalité ;

JR(7) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances très proches de la réalité et revient près de l'auditeur à droite même si la position finale reste éloignée ;
- Flute traversière : perçue quasi au bon endroit;
- Contrebasse : perçue à droite mais légèrement en arrière au lieu de devant à droite;
- Percussions : perçues dans le bon quart arrière/gauche mais avec un angle un peu plus fermé;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière/gauche et à une distance bien plus éloignée que la réalité ; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> voix;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche légèrement en arrière au lieu de gauche légèrement en avant ;

## FB(11) :

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité, reste trop en arrière en revenant à droite;
- Flute traversière : perçue quasi dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et légèrement plus éloignée qu'en réalité;
- Percussions : perçues dans la bonne direction mais un peu plus proches que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à la bonne position ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche au lieu d'avant gauche et très proche par rapport à la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue quasi à la bonne position ;

## LR(7) :

- Pierre : position de départ légèrement éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances assez proches de la réalité et ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite au lieu de légèrement en arrière à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite au lieu de devant à droite et plus éloignée que la réalité;
- Percussions : perçues en arrière à gauche mais avec un angle un peu plus fermé que la réalité;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à peu près dans la bonne direction mais légèrement plus éloignée ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche derrière au lieu de devant légèrement à gauche et plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à la bonne position ;

## OG(13) :

- Pierre : position de départ trop en avant, déplacement vers l'arrière gauche/droite, distances partiellement éloignées de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue devant à droite au lieu de droite légèrement en arrière et bien plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite légèrement en avant avec un angle trop ouvert et bien plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues à gauche devant au lieu de derrière/gauche et un peu plus proches que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu d'en arrière gauche et à peine plus éloignée que la réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à droite devant au lieu de devant/gauche et beaucoup plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche au lieu de gauche légèrement en avant et plus proche qu'en réalité ;

## Systeme L : selle DPA 5100

### Experts

#### CT (10):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacement vers l'avant au lieu de l'arrière, et légèrement plus éloignée qu'en réalité ;
- Flute traversière : perçue à sa bonne position angulaire mais bien plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue à l'avant avec une position angulaire un peu plus resserrée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues à l'avant au lieu de derrière et à une distance proche de la réalité ;
- Générique voix hommes : une voix à peu près bien positionnée bien que plus proche qu'en réalité ; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté et bien plus en avant et éloignée qu'en réalité ;

#### ET (11):

- Pierre : position de départ et déplacement corrects bien que quelquefois légèrement plus proches qu'en réalité ; fin de parcours perçue légèrement trop éloignée à droite ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en avant ;
- Percussions : perçues du bon côté mais à gauche au lieu de derrière ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue à peu près dans la bonne direction ; voix 2 perçue tout autour de la tête de l'auditeur, très proche ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais légèrement trop en avant et proche ;

#### MD (9):

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement dans le bon sens mais devant au lieu de derrière et position finale perçue du bon côté mais trop éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à devant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue à la bonne position ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu d'en arrière ;
- Générique voix hommes : La 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais plus proche que la réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue devant à droite alors qu'en réalité elle est à gauche en arrière et plus proche ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche mais trop en avant ;

## JR (12):

- Pierre : position de départ un peu éloignée et déplacements à peu près corrects ; la position finale est légèrement trop en arrière et éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté à mais en avant au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue à la bonne position ;
- Percussions : perçues quasiment à la bonne position ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais en avant au lieu de légèrement en arrière et un peu trop éloignée ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue à l'opposé et beaucoup plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais légèrement en arrière au lieu de légèrement en avant, et un plus proche qu'en réalité ;

## MR (12):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacements à l'opposé ; la position finale reste trop en avant sans revenir vers l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière, et un peu plus proche ;
- Contrebasse : perçue à peu près dans la bonne direction mais trop proche ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu de derrière, et un peu plus proches ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue trop proche et uniquement à gauche au lieu de devant ;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

## LT (9):

- Pierre : position de départ peu éloignée de la position réelle à gauche, bon sens de déplacement mais la position finale est trop éloignée et ne revient pas vers l'auditeur par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de derrière et un peu plus éloignée ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais avec un angle un peu trop ouvert ;
- Percussions : perçues du bon côté mais à gauche au lieu de derrière et un peu plus proche ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais légèrement devant au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue trop proche et en face légèrement à droite au lieu de légèrement à gauche ;
- Générique voix femme 1 : perçue devant à gauche mais avec un angle un peu trop fermé, et plus proche ;

## Non Experts

### AC(6) :

- Pierre : position de départ plus éloignée que la position réelle, déplacement vers l'arrière et position finale est trop éloignée et ne reviens pas assez près de l'auditeur à droite par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais très éloignée par rapport à la réalité ;
- Contrebasse : perçue uniquement sur la droite au lieu de légèrement devant et légèrement éloignée par rapport à la réalité ;
- Percussions : perçues en avant/gauche au lieu de derrière/gauche ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais en avant au lieu d'en arrière et bien plus éloignée qu'en réalité ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue à droite au lieu de gauche et plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée qu'en réalité ;

### NG(2) :

- Pierre : déplacement frontal de gauche à droite et des éloignements peu proches de la réalité ;
- Flute traversière : devant à droite au lieu de derrière à droite ;
- Contrebasse : perçues devant à gauche au lieu de devant à droite ;
- Percussions : perçues se déplaçant de gauche à devant ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à l'opposé et très éloignée de la réalité ; Pas d'info pour La 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme perçue en face au lieu de légèrement à gauche et plus proche que la réalité ;

### JR(8) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances très proches de la réalité et revient près de l'auditeur à droite même si la position finale reste éloignée ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais légèrement plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite mais légèrement en arrière au lieu de devant à droite ;
- Percussions : perçues dans le bon quart arrière/gauche mais avec un angle un peu plus fermé ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche au lieu de légèrement en arrière/gauche ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue très proche et à l'opposé de la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche en arrière au lieu de gauche légèrement en avant et à une distance plus proche que la réalité ;

## FB(4) :

- Pierre : position de départ légèrement éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité, reste trop en arrière sans revenir à droite;
- Flute traversière : perçue quasi dans la bonne direction mais légèrement plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite ;
- Percussions : perçues dans la bonne position ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais un peu plus éloignée que la réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue derrière au lieu de gauche devant et très proche par rapport à la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche au lieu de légèrement devant à gauche et plus proche qu'en réalité ;

## LR(5) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances peu proches de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite au lieu de légèrement en arrière à droite ;
- Contrebasse : perçue à droite au lieu de devant à droite et un peu plus près que la réalité;
- Percussions : perçues en arrière à gauche mais avec un angle un peu plus fermé que la réalité;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à peu près dans la bonne direction mais légèrement plus éloignée ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche derrière au lieu de devant légèrement à gauche et plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue derrière à gauche au lieu de devant à gauche ;

## OG(1) :

- Pierre : position de départ trop en avant, déplacement devant au lieu de derrière, gauche/droite, distances éloignées de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue devant à droite au lieu de droite légèrement en arrière et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à la bonne position ;
- Percussions : perçues à gauche devant au lieu de derrière/gauche et un peu plus éloignées que la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais un peu plus éloignée que la réalité ; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche en arrière au lieu de gauche légèrement en avant et un peu plus proche qu'en réalité ;

## Système M : arbre MMAD de 8 MK21

### Experts

#### CT (4):

- Pierre : bonne position de départ, déplacement vers l'arrière et dans la bonne direction comme attendu, mais ne revient pas à droite près de l'auditeur ; distances plus éloignée qu'en réalité sur la fin du parcours ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais en arrière au lieu de légèrement en avant, et plus éloignée qu'en réalité ;
- Percussions : perçues du bon côté mais devant alors qu'elles sont à l'arrière, et plus éloignée qu'en réalité ;
- Générique voix hommes : une voix bien positionnée bien que légèrement plus à gauche qu'en réalité ; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais très en avant et plus éloignée qu'en réalité ;

#### ET (6):

- Pierre : position de départ et déplacement très corrects ; fin de parcours perçue trop éloignée à droite ;
- Flute traversière : perçue à la bonne position ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais en arrière au lieu de légèrement en avant et légèrement plus éloignée ;
- Percussions : perçues du bon côté mais pas suffisamment en arrière et plus éloignée que la réalité ;
- Générique voix hommes : voix 1 bien positionnée ; voix 2 trop proche et à gauche en arrière alors qu'elle est à gauche en avant ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais légèrement trop proche ;

#### MD (2):

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement dans la bonne direction mais trop rapproché et position finale perçue du bon côté mais trop éloignée ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais à droite au lieu de devant ;
- Percussions : perçues du bon côté mais à gauche au lieu d'en arrière ;
- Générique voix hommes : les voix sont « superposées » et à l'opposé et plus loin que la position réelle de la voix 1 ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais trop proche ;

## JR (13):

- Pierre : position de départ un peu éloignée et déplacements à peu près corrects ; la position finale est trop en arrière et éloignée;
- Flute traversière : perçue du bon côté à mais légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté à mais à droite au lieu de légèrement en avant ;
- Percussions : perçues à la bonne position ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue quasiment à la bonne position ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais beaucoup plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue du bon côté mais légèrement en arrière au lieu de légèrement en avant ;

## MR (9):

- Pierre : bonne position de départ mais déplacements à l'opposé ; la position finale reste trop en avant sans revenir vers l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais à droite au lieu de légèrement en arrière, et plus proche ;
- Contrebasse : perçue à peu près dans la bonne direction mais trop proche ;
- Percussions : perçues à gauche mais devant au lieu de derrière, et plus proches ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière ; voix 2 perçue trop proche et uniquement à gauche au lieu de devant ;
- Générique voix femme 1 : perçue à peu près dans la bonne direction mais plus proche qu'en réalité ;

## LT (10):

- Pierre : position de départ un peu éloignée de la position réelle à gauche, bon sens de déplacement mais la position finale est trop éloignée et ne revient pas vers l'auditeur par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue du bon côté mais légèrement en avant au lieu de derrière ;
- Contrebasse : perçue du bon côté mais avec un angle légèrement trop ouvert ;
- Percussions : perçues du bon côté mais légèrement en avant au lieu de derrière et un peu plus proche ;
- Générique voix hommes : voix 1 perçue du bon côté mais à gauche au lieu de légèrement en arrière et un peu plus éloignée ; voix 2 perçue trop proche et en face au lieu de légèrement à gauche ;
- Générique voix femme 1 : perçue à la bonne position ;



## Non Experts

### AC(2) :

- Pierre : position de départ bien plus éloignée que la position réelle, déplacement vers l'arrière et position finale est trop éloignée et ne reviens pas assez près de l'auditeur à droite par rapport à la réalité ;
- Flute traversière : perçue uniquement à droite au lieu de légèrement en arrière et très éloignée par rapport à la réalité ;
- Contrebasse : perçue uniquement sur la droite au lieu de légèrement en avant et très éloignée par rapport à la réalité ;
- Percussions : perçues uniquement à droite au lieu de derrière/gauche et très éloignée par rapport à la réalité ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue du bon côté mais uniquement à gauche au lieu de légèrement en arrière et plus éloignée qu'en réalité ; La 2<sup>ème</sup> voix est perçue du bon côté mais bien plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction mais légèrement plus éloignée qu'en réalité ;

### NG(6) :

- Pierre : déplacement frontal de gauche à droite et des éloignements peu proches de la réalité ;
- Flute traversière : devant à droite au lieu de derrière à droite ;
- Contrebasse : perçues devant au lieu de devant à droite ;
- Percussions : pas d'information ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à l'opposé et légèrement éloignée de la réalité ; Pas d'info pour La 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme perçue dans le bon quart avant gauche mais avec un angle un peu trop fermé et plus proche que la réalité ;

### JR(1) :

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances proches de la réalité et ne revient pas suffisamment près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue dans la bonne direction mais plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite en arrière au lieu de devant à droite et légèrement plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues quasi au bon endroit ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à gauche légèrement en avant au lieu de légèrement en arrière/gauche et légèrement plus éloignée que la réalité ; pas d'info pour la 2<sup>ème</sup> voix ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche en arrière au lieu de gauche légèrement en avant ;

## FB(1) :

- Pierre : position de départ éloignée de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances partiellement proches de la réalité, reste trop en arrière en revenant à droite;
- Flute traversière : perçue en arrière droite avec un angle plus ouvert et plus éloignée qu'en réalité ;
- Contrebasse : perçue derrière à droite au lieu de devant à droite et plus éloignée que la réalité;
- Percussions : perçues quasi dans la bonne position avec un angle un peu plus ouvert;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais plus éloignée que la réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche derrière au lieu de gauche devant et plus proche par rapport à la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche en arrière au lieu de légèrement devant à gauche;

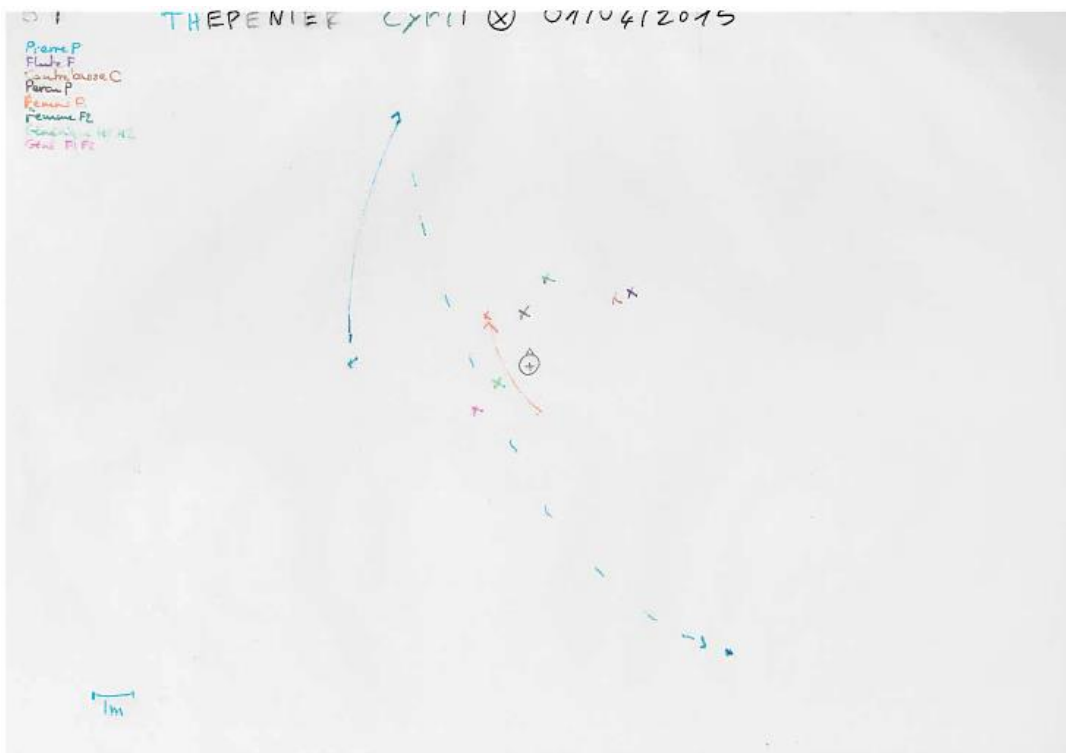
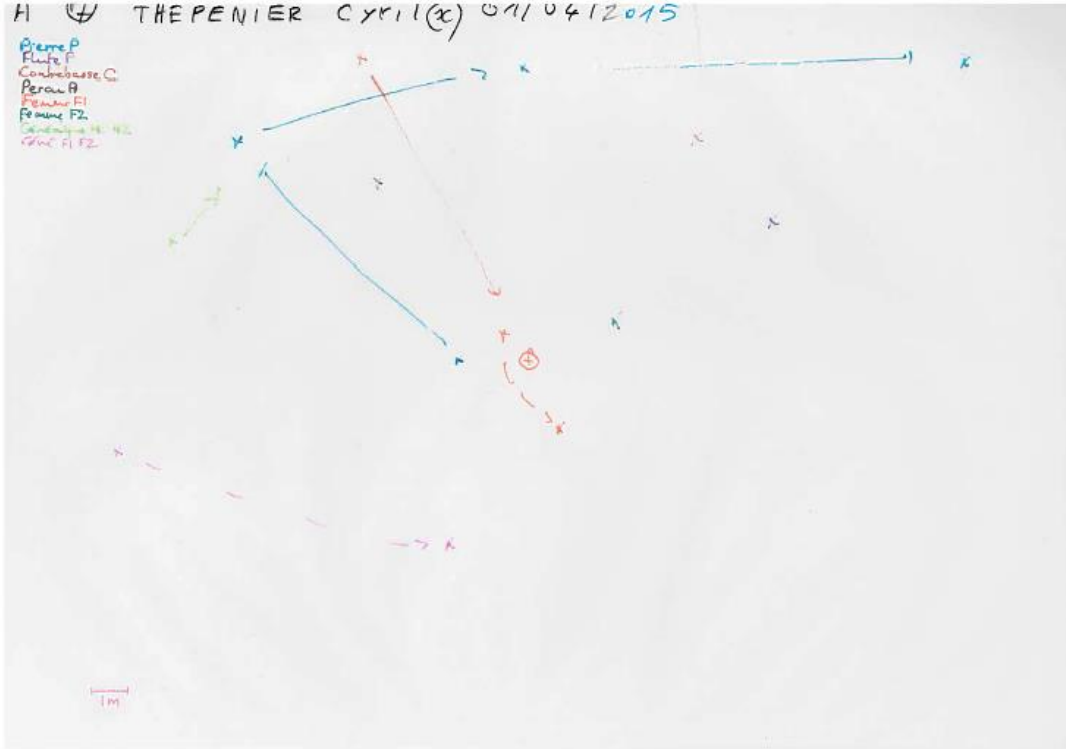
## LR(12) :

- Pierre : position de départ proche de la réalité, déplacement vers l'arrière gauche/droite et distances proches de la réalité mais ne revient pas près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite légèrement devant au lieu de légèrement en arrière à droite et plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite au lieu de devant à droite;
- Percussions : perçues en arrière à gauche mais avec un angle un peu plus fermé et un peu plus loin que la réalité;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue à peu près dans la bonne direction mais plus éloignée ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue à gauche au lieu de devant légèrement à gauche et plus proche qu'en réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue dans la bonne direction et légèrement plus proche qu'en réalité ;

## OG(5) :

- Pierre : position de départ trop en avant, déplacement derrière gauche/droite, distances partiellement éloignées de la réalité et ne revient pas assez près de l'auditeur à droite ;
- Flute traversière : perçue à droite légèrement en avant au lieu de droite légèrement en arrière et bien plus éloignée que la réalité ;
- Contrebasse : perçue à droite légèrement devant mais avec un angle plus ouvert et bien plus éloignée que la réalité ;
- Percussions : perçues à gauche devant au lieu de derrière/gauche ;
- Générique voix hommes : la 1<sup>ère</sup> voix est perçue devant à gauche au lieu de gauche légèrement en arrière et plus éloignée que la réalité ; la 2<sup>ème</sup> voix est perçue dans la bonne direction mais plus proche que la réalité ;
- Générique voix femme 1 : perçue à gauche en avant mais avec un angle trop fermé;

### Annexe 3: Exemple de restitution dessinée par un testeur



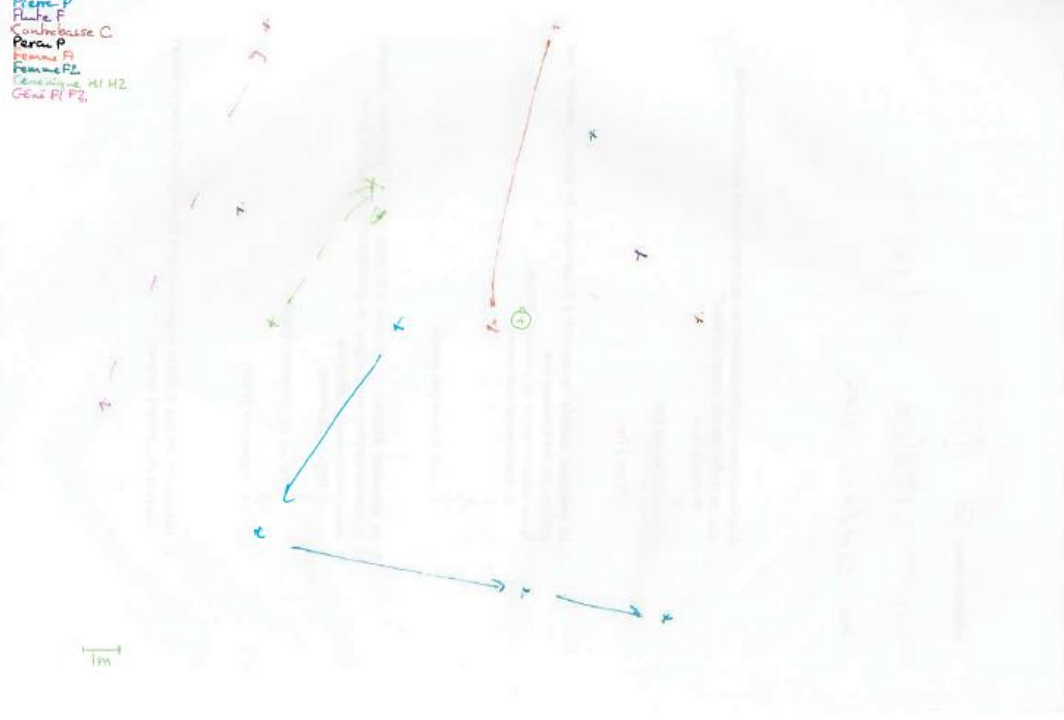
C 11) THEPENIER Cyril (x) 01/04/2015

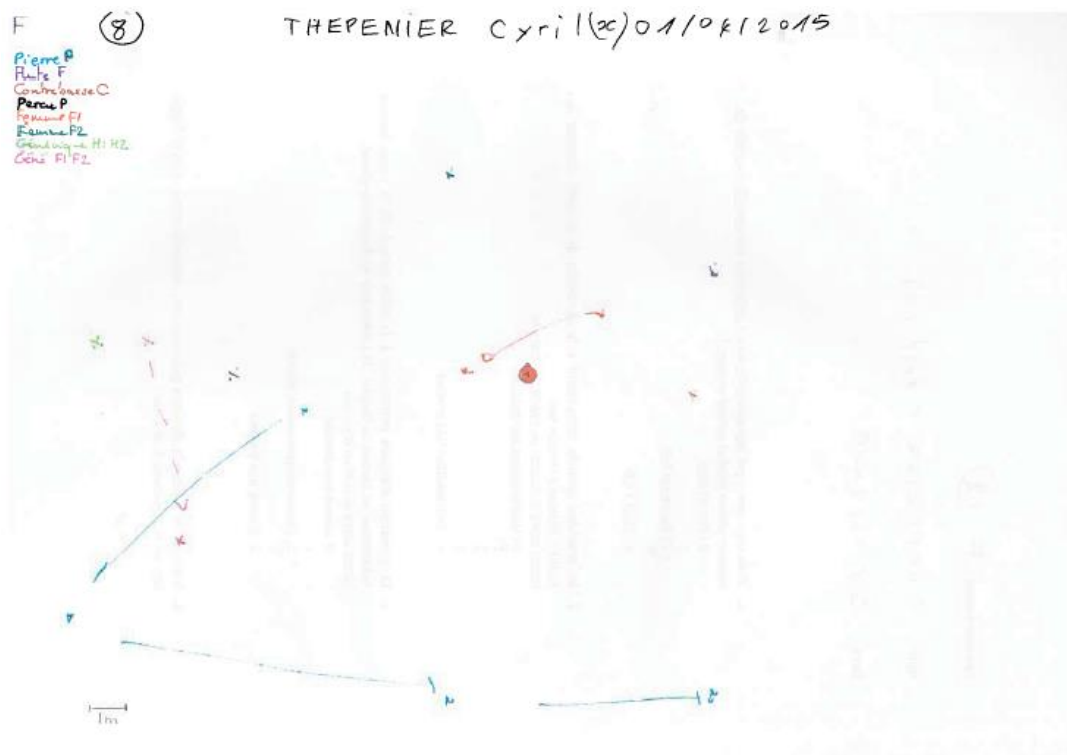
Pierre P  
Fluor F  
Cambreboise C  
Percut P  
Féroux F1  
Féroux F2  
Séverine M1 H2  
Géné R F2

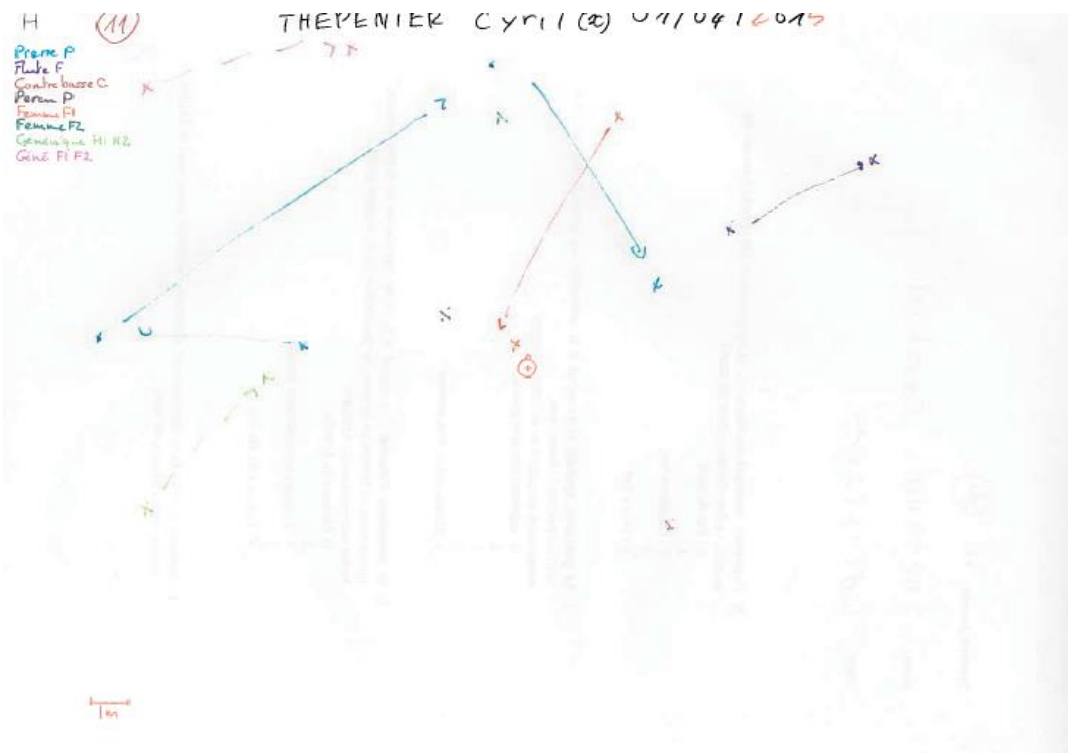
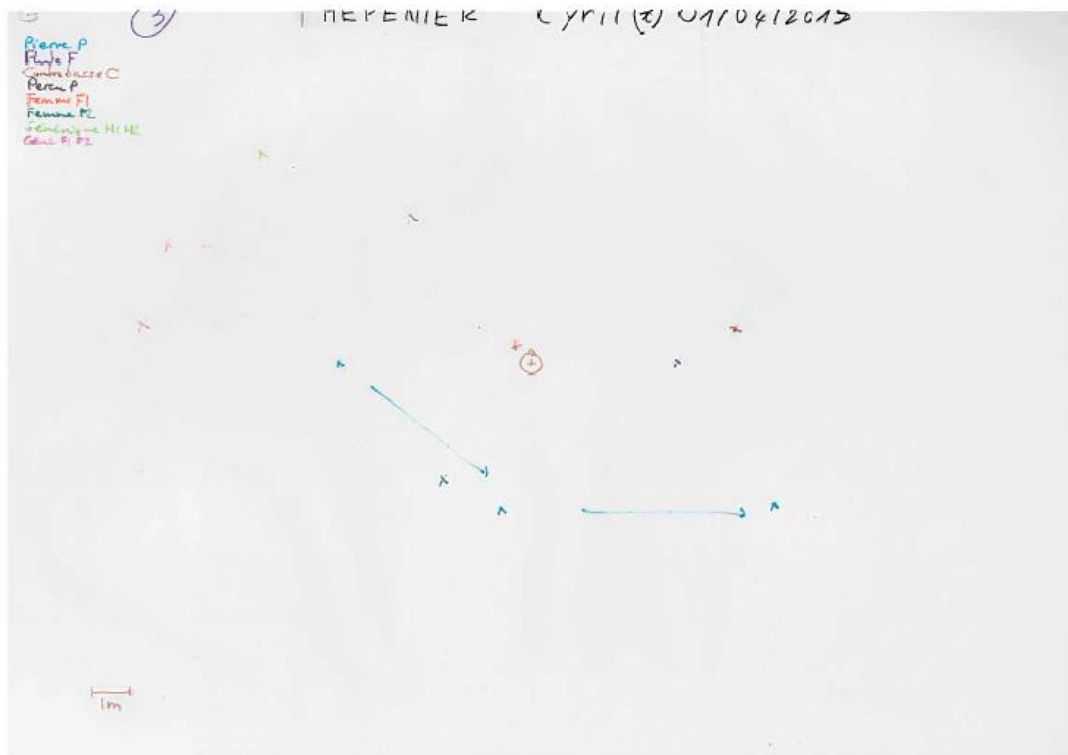


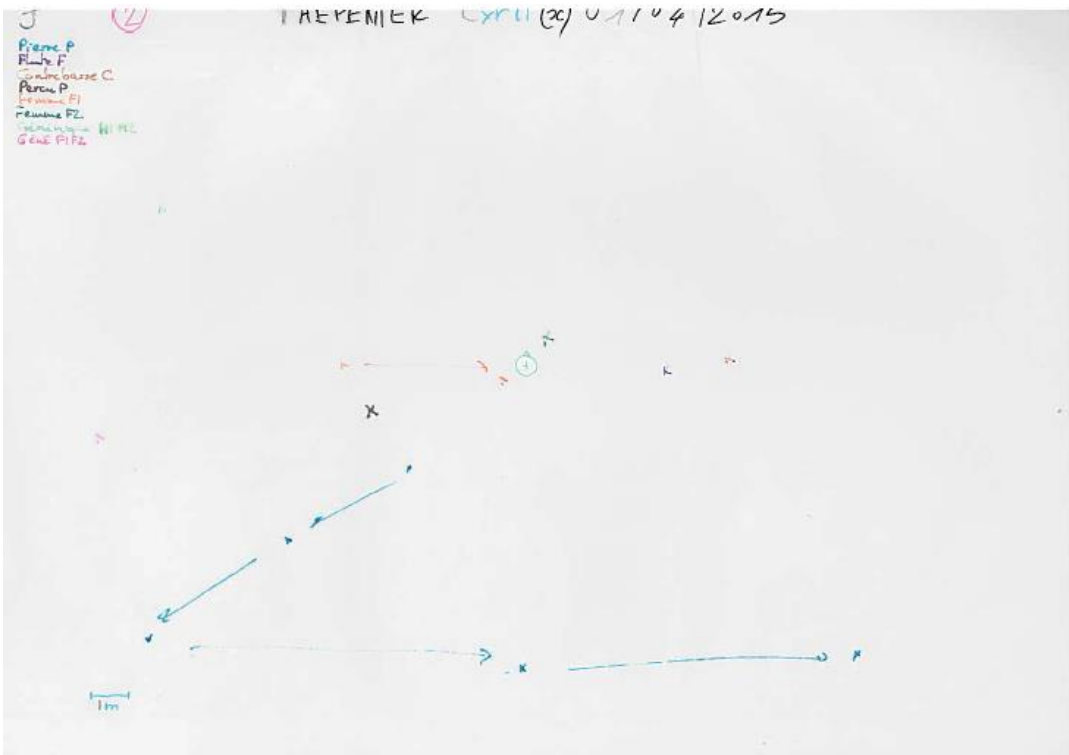
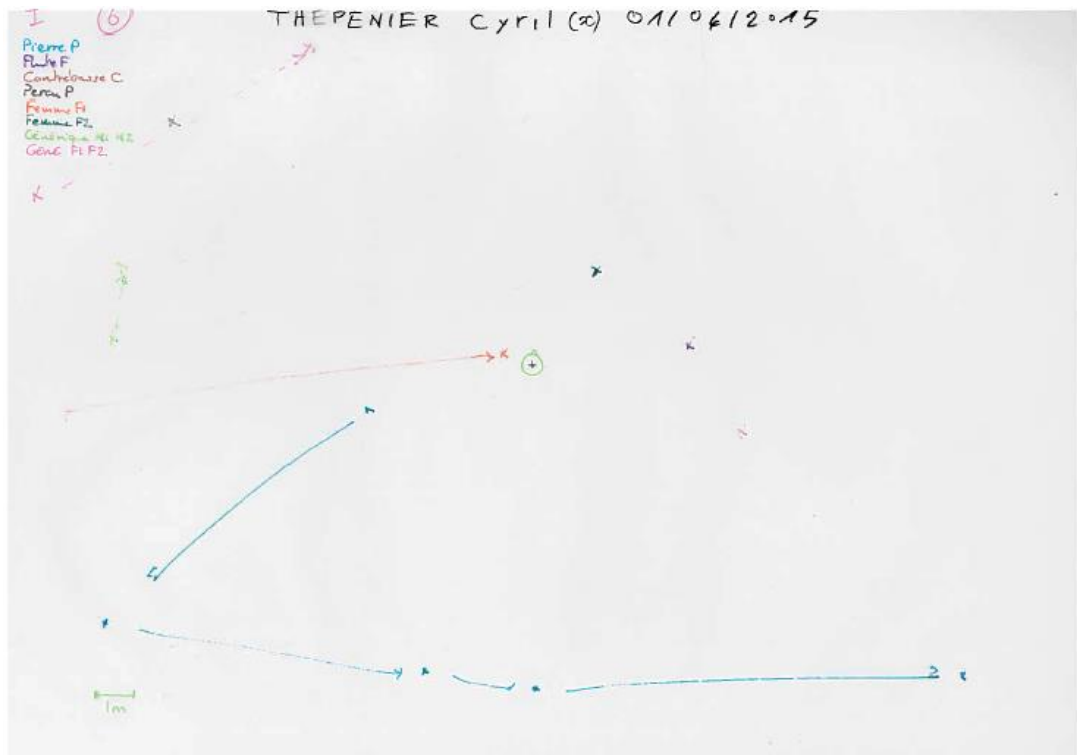
D 12) THEPENIER Cyril (x) 01/04/2015

Pierre P  
Fluor F  
Cambreboise C  
Percut P  
Féroux F1  
Féroux F2  
Séverine M1 H2  
Géné R F2









K (9)

THEPENIER Cyril(x) 01/04/2015

Pierre P  
Fluke F  
Louis-Benoit G  
Perau P  
Frédéric FI  
Félicie F2  
Antoine H1H2  
Gael G1 G2



L (10)

THEPENIER Cyril(x) 01/04/2015

Pierre P  
Fluke F  
Louis-Benoit G  
Perau P  
Frédéric FI  
Félicie F2  
Antoine H1H2  
Gael G1 G2





