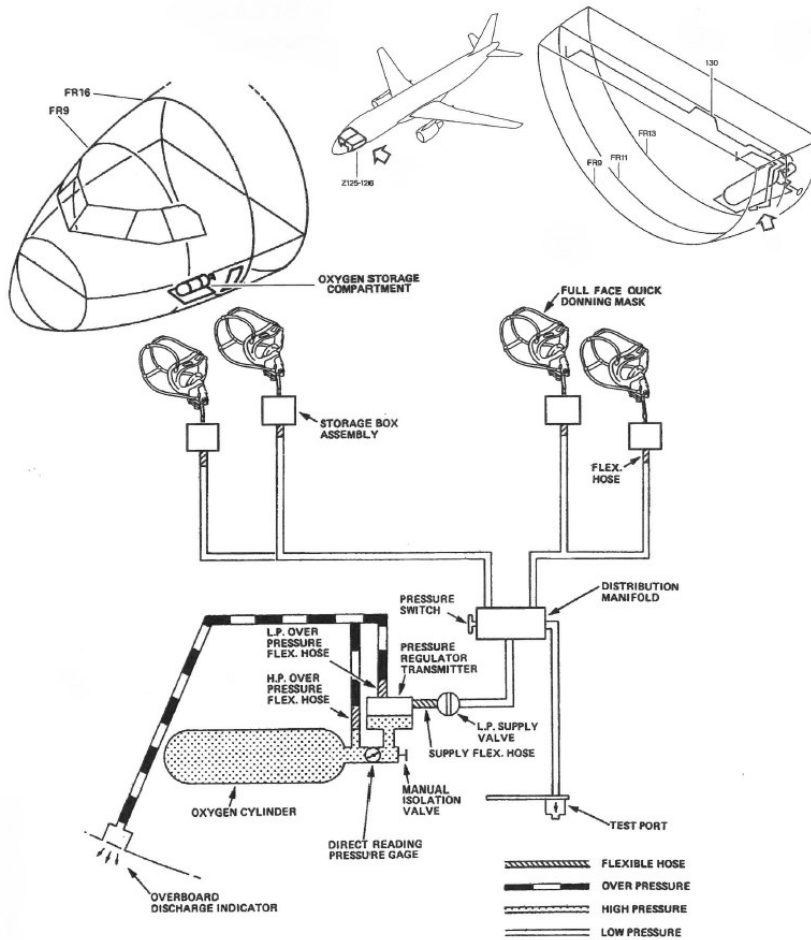


Annexe EVT4 et EVT9:

Configuration

Les essais sont réalisés sur une installation en laboratoire d'une chaîne O2 d'A320, composée des éléments ci-dessous :



Une chaîne de systèmes O2 de cockpit d'A320 a été prélevée sur avion et mise en place en laboratoire chez SAFRAN.



La captation sonore est assurée par un dispositif appelé « CVR Mobile » développé à partir d'équipements originaux (microphones, préamplificateurs, châssis, ...) identiques à ceux d'un A320..



Objectif

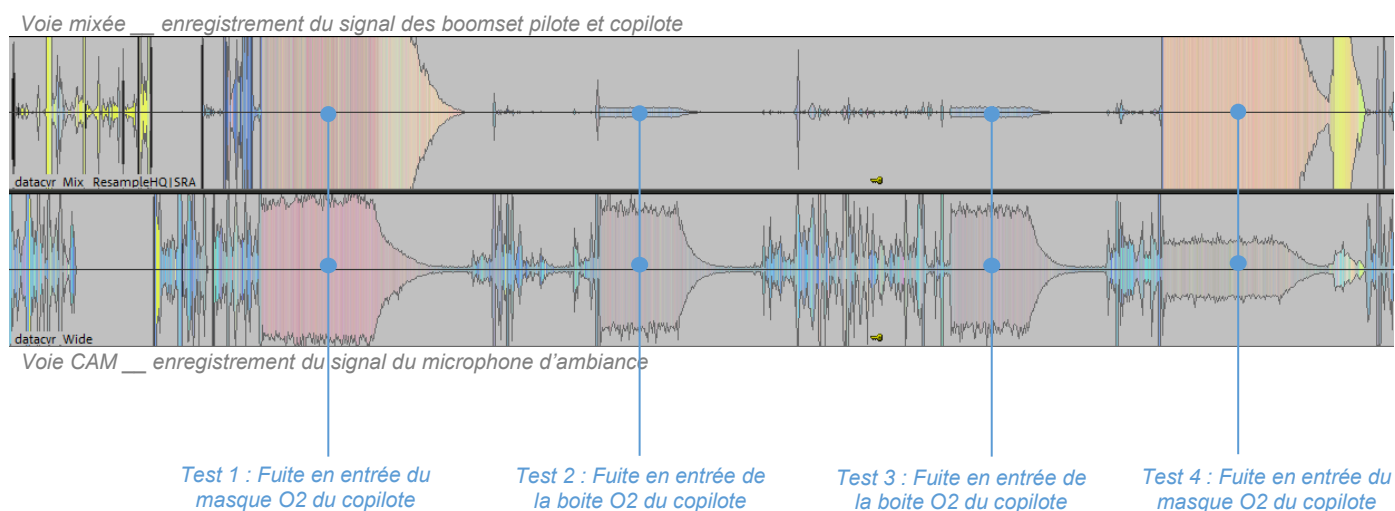
Ce test a pour objectif de produire la vidange complète d'une bouteille d'oxygène de cockpit en provoquant une fuite continue d'oxygène, soit en amont de l'installation individuelle d'un PNT (avant une boîte O2), soit dans la boîte O2 de ce dernier (avant le masque O2). La bouteille d'O2 a été préalablement vidée de son contenu et a été rechargée au maximum de sa capacité¹ en air ambiant avant chaque essai. Le CVR enregistre le bruit capturé par les différents microphones de l'installation.

Quatre tests ont été réalisés :

- Deux fuites sont simulées en entrée de boîte O2 (le flexible d'alimentation est dévissé)
- Deux fuites sont simulées dans la boîte O2 (le flexible d'alimentation en O2 du masque est déconnecté et est remplacé par un tube ouvert en sortie de vanne de la boîte O2).

Résultats

La forme d'onde ci-dessous présente la chronologie des séquences d'essai :

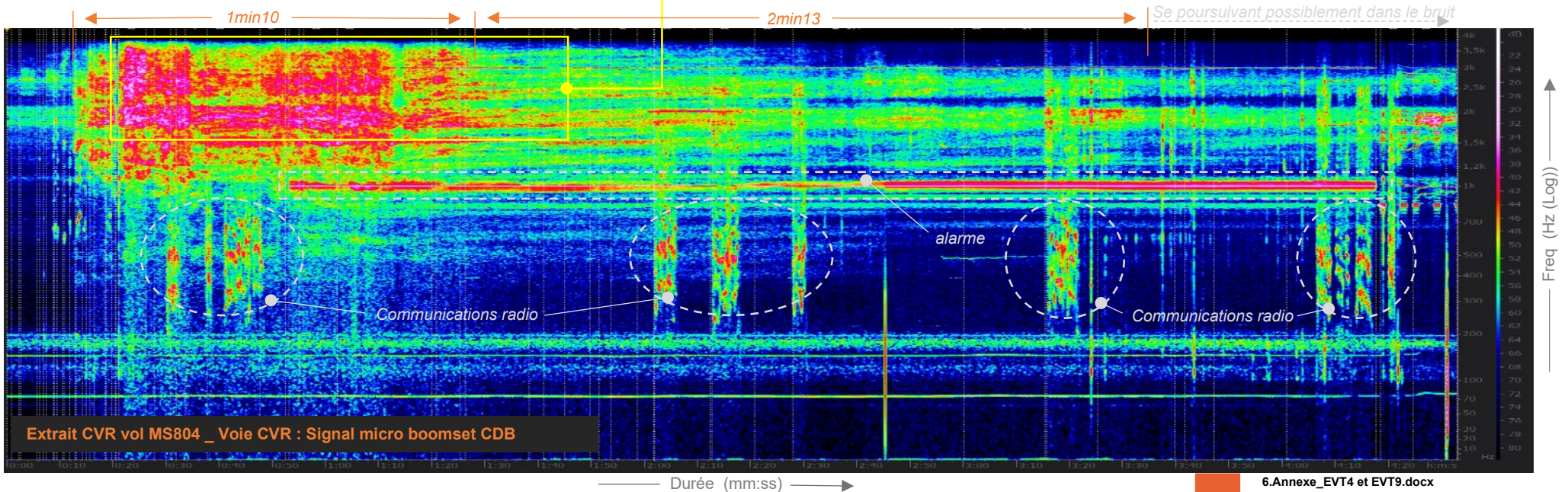
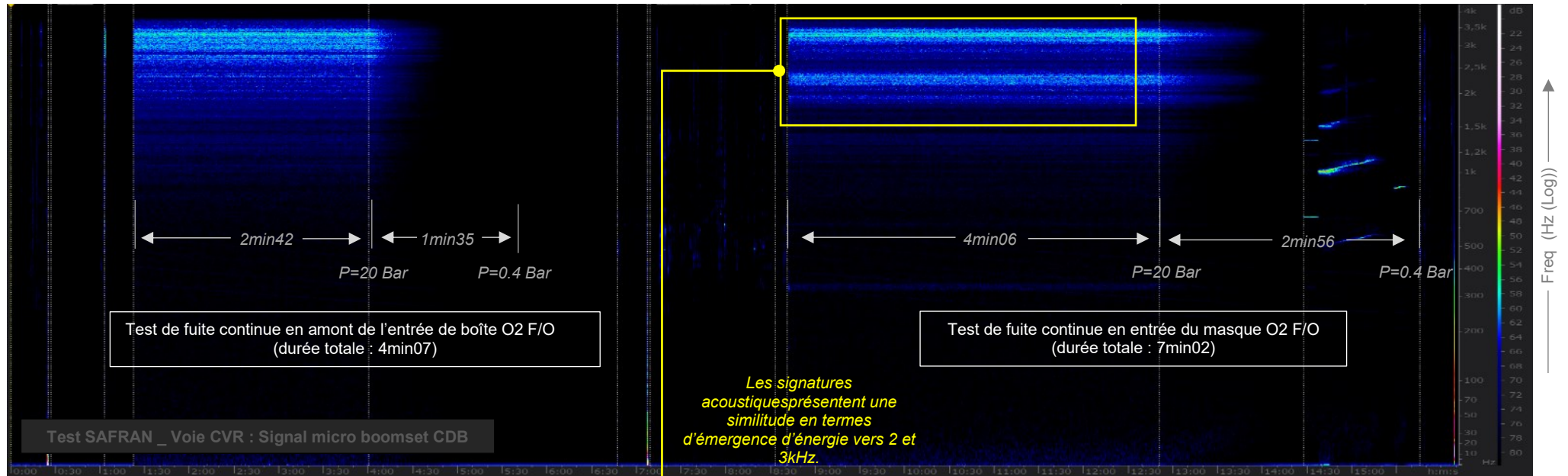


Les formes d'onde et le contenu spectral des signaux audio recueillis durant les quatre séquences de test ont été analysés et comparés à ceux obtenus sur l'enregistrement du vol MS804.

¹ La bouteille O2 de l'évènement était une 3250l (115 cubic ft). La bouteille utilisée pour les essais est de 1420L (50 cubic ft) .
6. Annexe_EVT4 et EVT9.docx

Les métriques (durées, signature acoustique, ...) observées sur les signaux sont illustrées sur l'exemple ci-dessous :

Attention : les vues spectrales présentées ci-dessous n'ont pas la même échelle temporelle



Les informations suivantes ont été relevées :

| Séquence de fuite continue | Origine de fuite | Durée totale de la fuite | Bosses de bruit | Durée de fuite avant seuil 20 BAR | Durée de fuite après seuil 20 BAR |
|----------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--|
| Test 1 | Dans boîte O2 | 6min53s | Renforcé entre 2 et 3kHz | 3min53s | 3min |
| Test 2 | Hors boîte O2 | 4min16s | Moiré entre 1 et 2,8kHz | 2min42s | 1min34s |
| Test 3 | Hors boîte O2 | 4min17s | Moiré entre 1 et 2,8kHz | 2min42s | 1min35s |
| Test 4 | Dans boîte O2 | 7min02 | Renforcé entre 2 et 3kHz | 4min06s | 2min56s |
| Vol MS804 | Indéterminée | Évaluée à 3min23s | Renforcé entre 2 et 3kHz | Estimé à 1min10s | Possiblement 2min13s (difficile à déterminer en raison du bruit ambiant présent dans le cockpit) |

Note 1 : Pour rappel la capacité de la bouteille qui a servi aux essais est deux fois inférieure à celle de la bouteille qui était a priori embarquée sur l'A320 SU-GCC.

On observe qu'une fuite d'oxygène provoquée par la rupture d'un flexible, soit en amont de la boîte O2 soit en amont du masque, produit un bruit large bande de plusieurs minutes, dont le niveau sonore décroît progressivement dès lors que la pression restante devient inférieure à 20 BAR.