

Projet Flower

« *Pour ceux qui aiment chercher* »

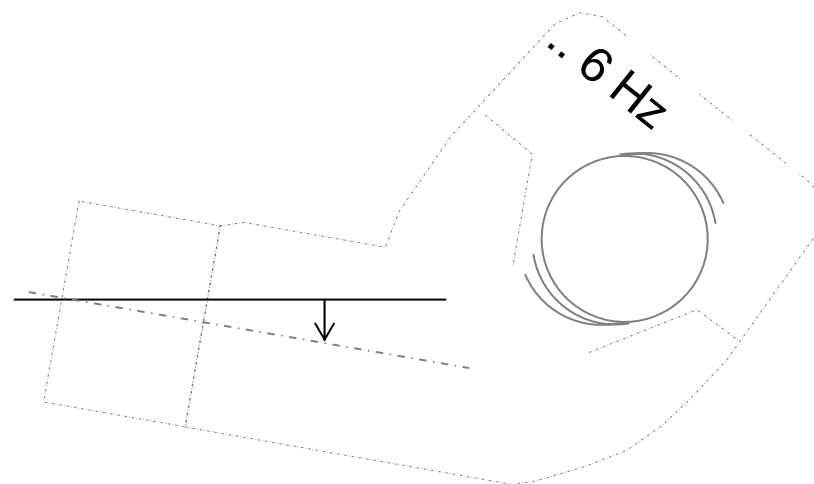
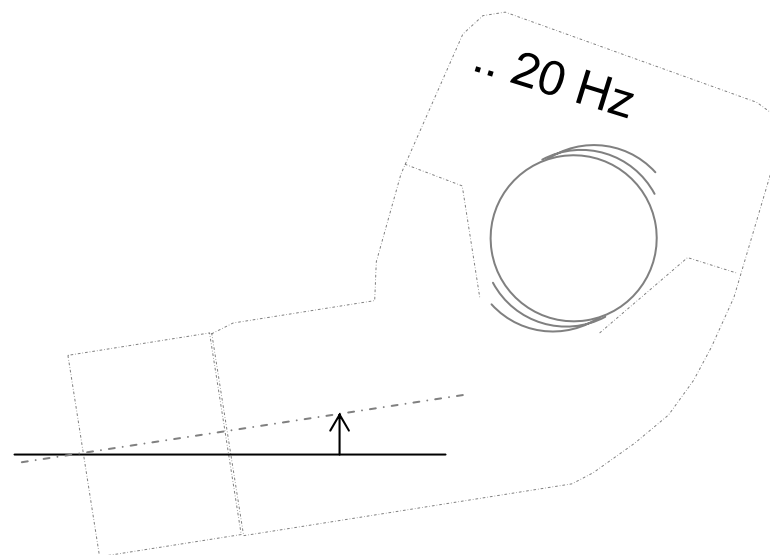
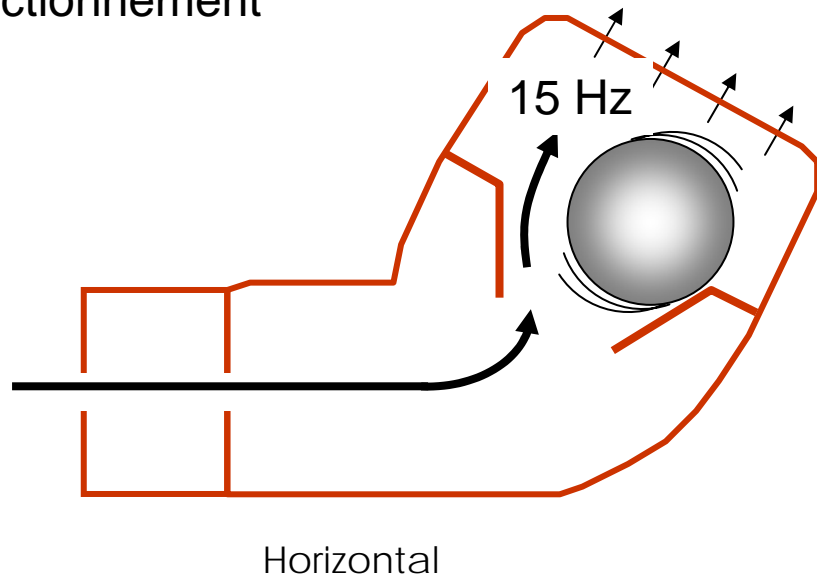
De l'anglais technique *flow* (débit) et de « celui qui souffle », nous avons donc conçu, pour répondre concrètement à la demande qui nous était faite, un programme de jeu pour le Flutter®, baptisé : Flower.

V. Chritin
E. Van Lancker
X. Falourd

Un peu d'acoustique

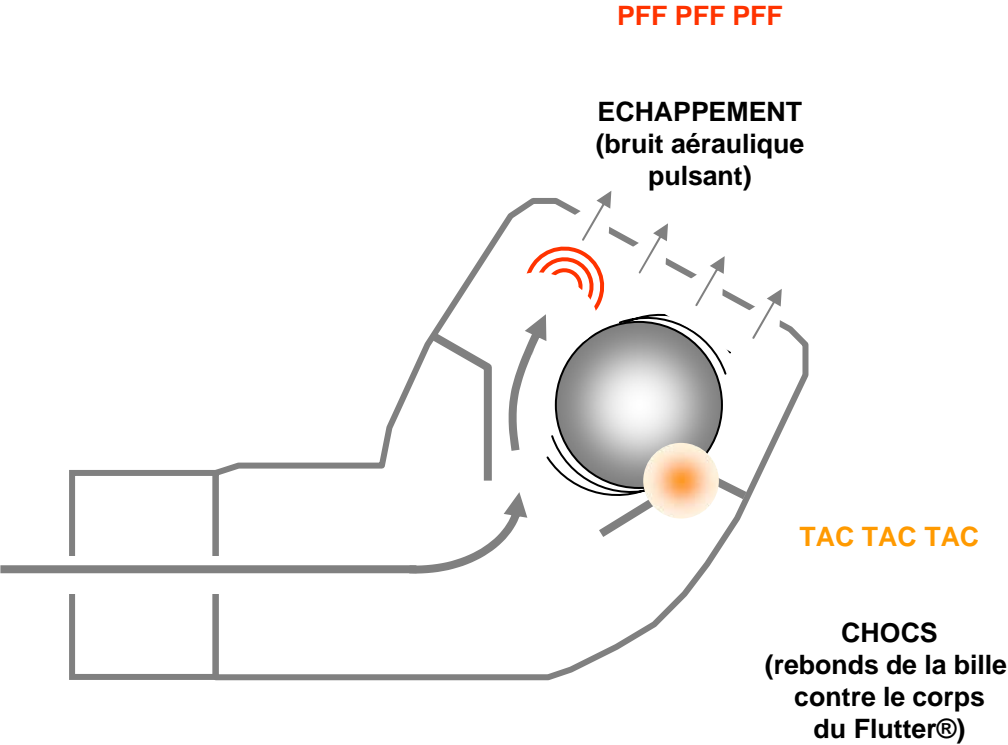
À l'écoute du Flutter®

Fonctionnement

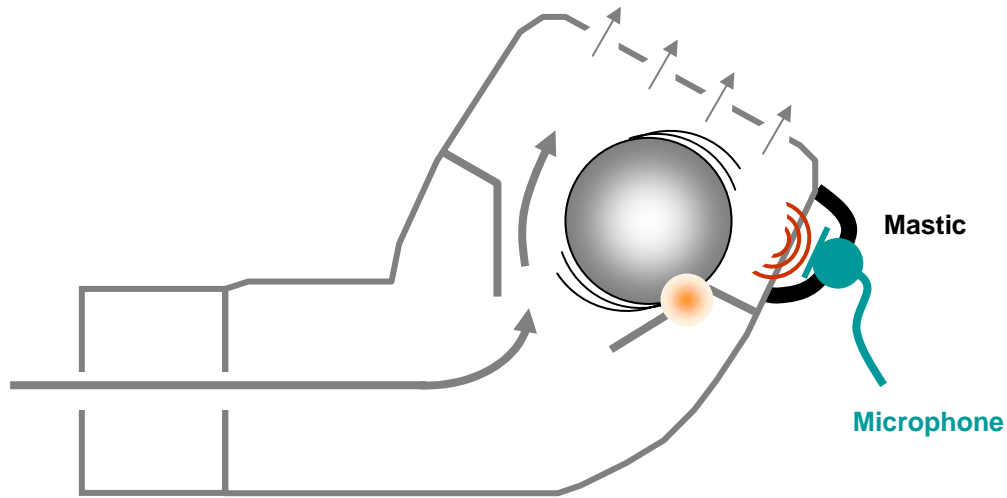


- **Le flutter** ⁽⁵⁾⁽⁸⁾ : C'est un objet qui regorge de secrets inimaginables surtout pour ceux qui ont des sécrétions collantes car il aide à décoller ces dernières. On peut drainer le territoire voulu, en profondeur ou en superficie. La position sub-horizontale du flutter permet de drainer les gros troncs (basse fréquence), la position inclinée vers le haut (fréquence rapide) sert pour les plus petites bronches. Il faut procéder comme pour le Drainage Autogène, c'est-à-dire, souffler en allant dans le VRE, reprendre très peu d'air, expirer dans le VRE et renouveler une fois. Cela revient à vider l'air en 3 ou 4 fois en réinspirant très peu tout en respectant une pause inspiratoire, ainsi on commence par mobiliser du mucus en profondeur. Il est également intéressant de l'utiliser seul pour préparer la kiné ou pendant le sport. On peut aussi faire la « locomotive » avec le flutter.

Comportement acoustique



Prise de son pariétale (en paroi)



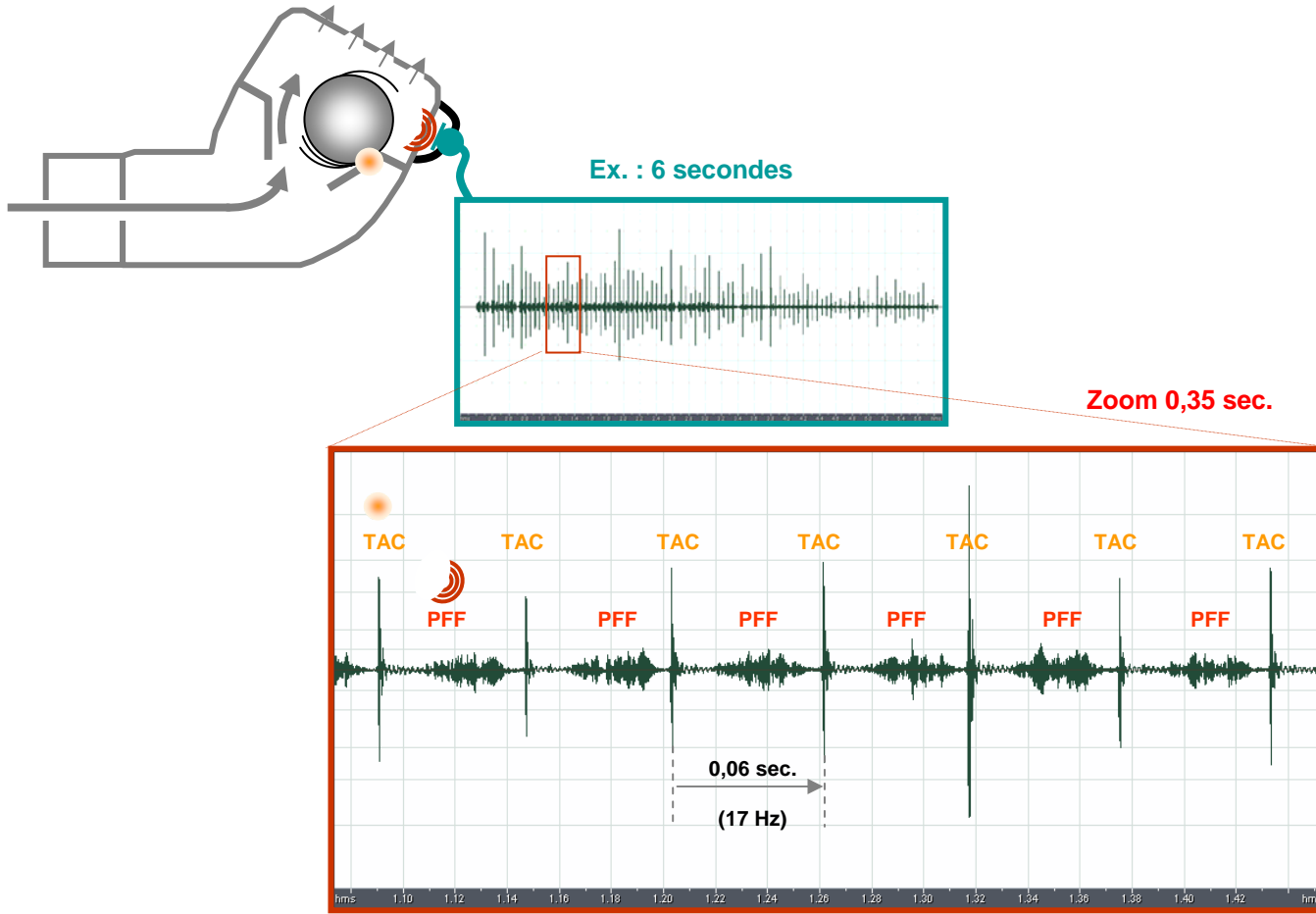
Simplicité de mise en œuvre.

Pas d'influence sur le fonctionnement du Flutter®.

Pas d'influence sur le maniement (faible masse additionnelle, câble très souple).

« Captation » sonore suffisante.

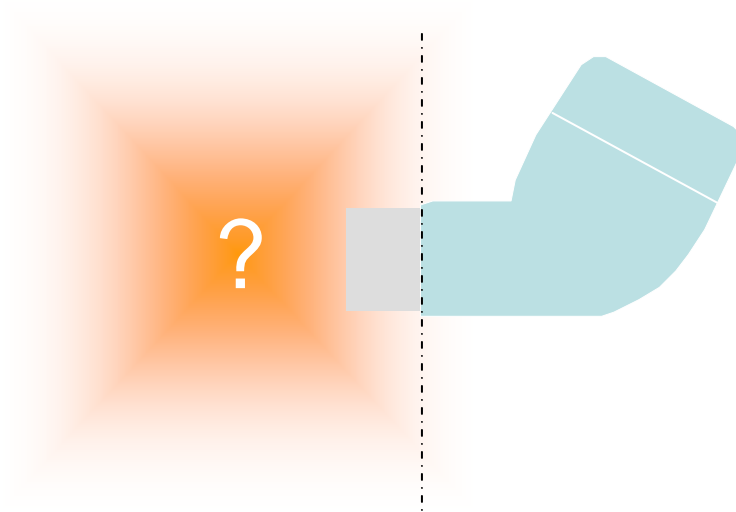
Signaux acoustiques



Fréquence :

Un choc chaque 0,06 sec. = 17 chocs par secondes = 17 Hz

Les hypothèses de travail



L'utilisation du Flutter®

En terme de soin

Le soin consiste en une série « d'expirations contrôlées ».

Lors d'une séance, un des objectifs est de réussir à « tenir la bonne fréquence », ou « une série de fréquences ».

Les « bonnes fréquences » de travail sont indiquées par le soignant en fonction de différents facteurs.

La précision recherchée sur la fréquence est « de l'ordre du Hz ».

La « durée de tenue » de la bonne fréquence est également un facteur du soin.

La durée des séances est très variable selon les patients (typ. de 15 min. à 1h30, deux fois par jour).

Une expiration dure de quelques secondes à une dizaine de seconde.

En terme d'aide au soin

Intérêt d'apporter un « retour de fonctionnement » du Flutter®.

Nécessité d'une information « réactive et ludique ».

Intérêt pour une fonction d'encouragement ou de motivation à « réussir les expirations ».

Pertinence de la notion de fréquence de fonctionnement du Flutter® ?

Intérêt du contrôle de la fréquence sans mesure concomitante de débit ?

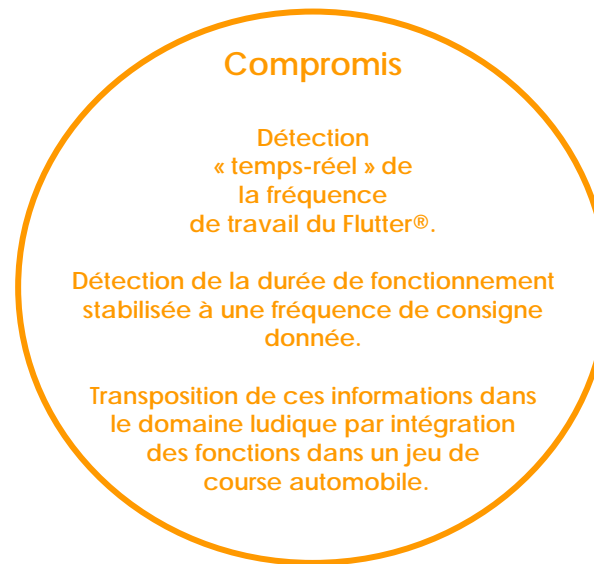
Non prise en compte de la variabilité des techniques d'expiration, et des phases de régime de fonctionnement associées du Flutter® ...

Risques de contre-emploi :

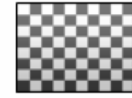
- Démotivation par rapport à une « mauvaise performance ».

- Risque de « déconcentration » par rapport aux ressentis proprioceptifs.

Introduction d'un élément supplémentaire dans la relation patient-soignant



(Et toutes autres questions ...)



FLOWER **Une course de souffle**

Détection
« temps-réel » de
la fréquence
de travail du Flutter®.

Détection de la durée de fonctionnement
stabilisée à une fréquence de consigne
donnée.

Transposition de ces informations dans un
jeu de course automobile.

Utilisation d'un **microphone**
« à 2 euros ».

Exploitation de la
fonctionnalité **multimédia**
des ordinateurs courants.

Optique de développement
open-source (programme
à évolution libre).

Optique d'utilisation
freeware (programme
gratuit téléchargeable
sur internet).

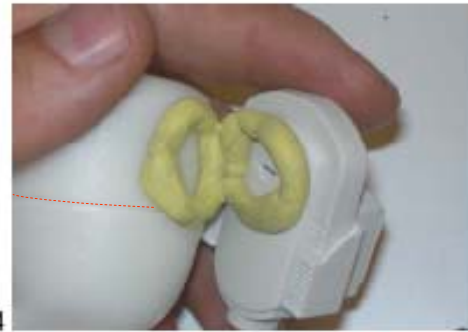
Réalisation :

Une course de souffle

Mise en place du microphone



1
Gomme Patafix
Microphone
Flutter®



4
Assemblage des deux boudins



2
1^{er} boudin de gomme autour de la fente du microphone



5
Contrôle de l'étanchéité



3
2nd boudin de gomme sur le Flutter®



6
Branchement du microphone sur le PC

(Réglages)

1 : Ouvrir le contrôle de volume

2 : Onglet [Options], menu [Propriétés]

3 : Activer « Enregistrement »

4 : Sélectionner (désélectionner tous les autres)

5 : Accès au réglage de volume

The image illustrates the steps to access and configure audio settings in Windows XP. It shows three windows: 'Volume principal', 'Propriétés', and 'Contrôle d'enregistrement'. Red arrows and numbers 1 through 5 indicate the sequence of actions:

- 1: Ouvrir le contrôle de volume (Opening the volume control icon in the system tray).
- 2: Onglet [Options], menu [Propriétés] (Clicking the 'Options' tab and the 'Propriétés' menu item in the 'Volume principal' window).
- 3: Activer « Enregistrement » (Selecting the 'Enregistrement' radio button in the 'Propriétés' window).
- 4: Sélectionner (désélectionner tous les autres) (Clicking the 'Sélectionner' checkbox for 'Volume micro' in the 'Contrôle d'enregistrement' window).
- 5: Accès au réglage de volume (Clicking the volume slider for 'Volume micro' in the 'Contrôle d'enregistrement' window).

Paramètres d'exercice

FLOWER
Une course de souffle

Pilote: Marc
Assistant: Yo
Circuit: Australia
Consigne Hz: 14
Consigne sec.: 6

OK

Identifiants

Choix d'un circuit

Consigne de fréquence

Consigne de durée

Démarrer | Microsoft PowerPoint - ... | C:\Flower | Raccourci vers Flower... | 10:50

Ecran de jeu

Données de l'exercice

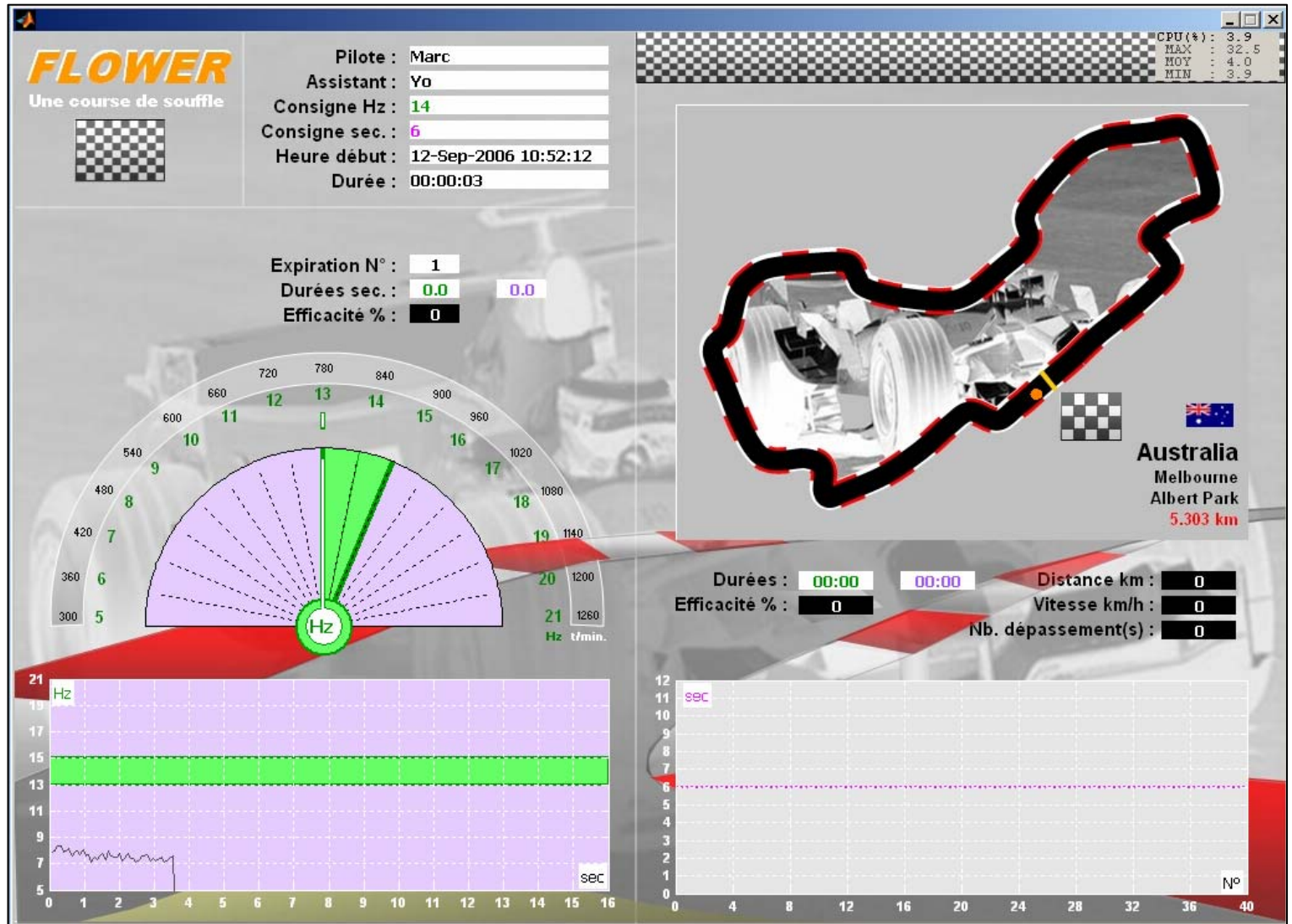
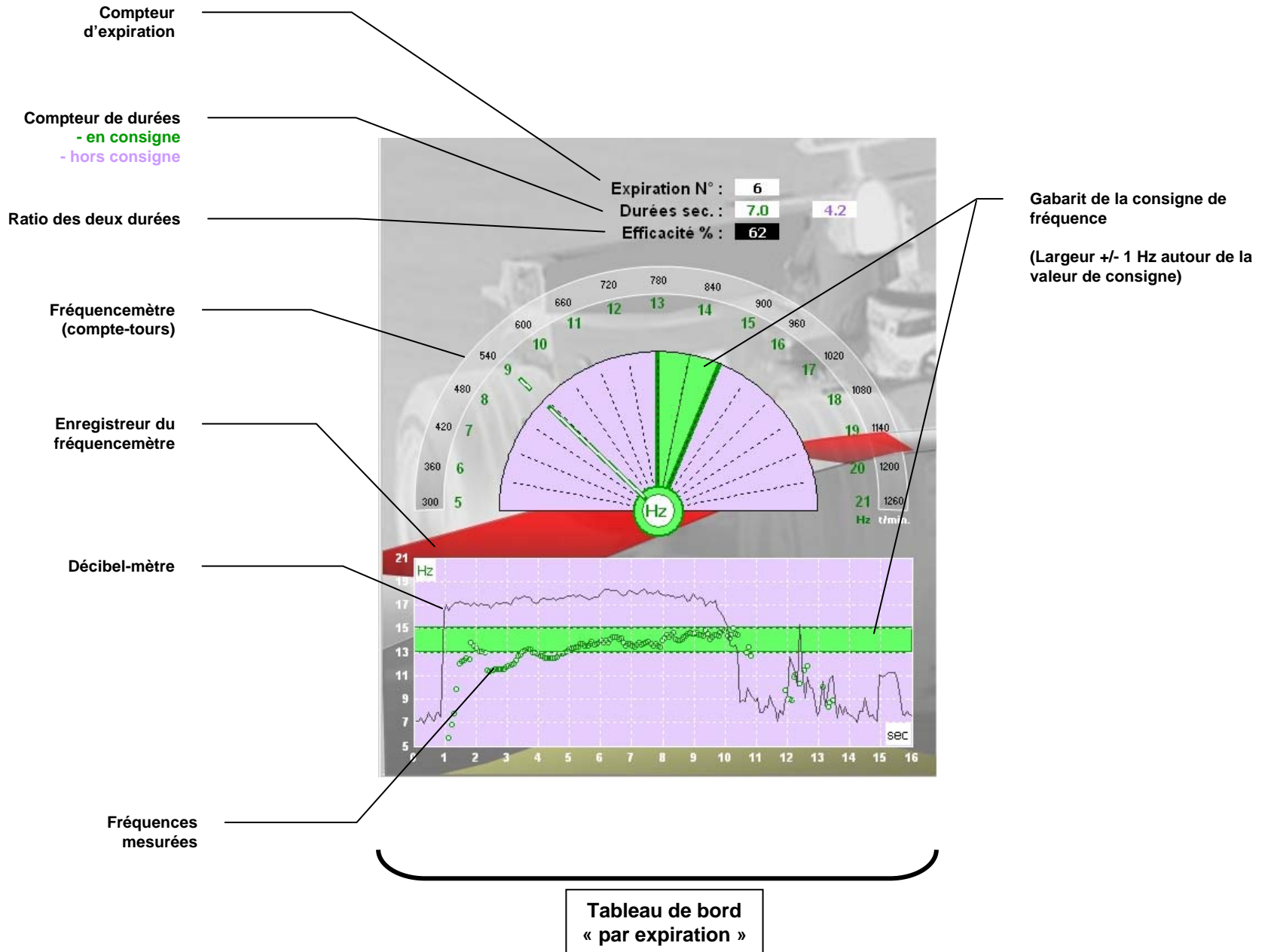


Tableau de bord
« par expiration »

Historique de l'exercice
et « scores »



Progression de la voiture à chaque expiration :

- Durée en consigne :
V = 300 km/h

- Durées hors consignes
V = 0 km/h

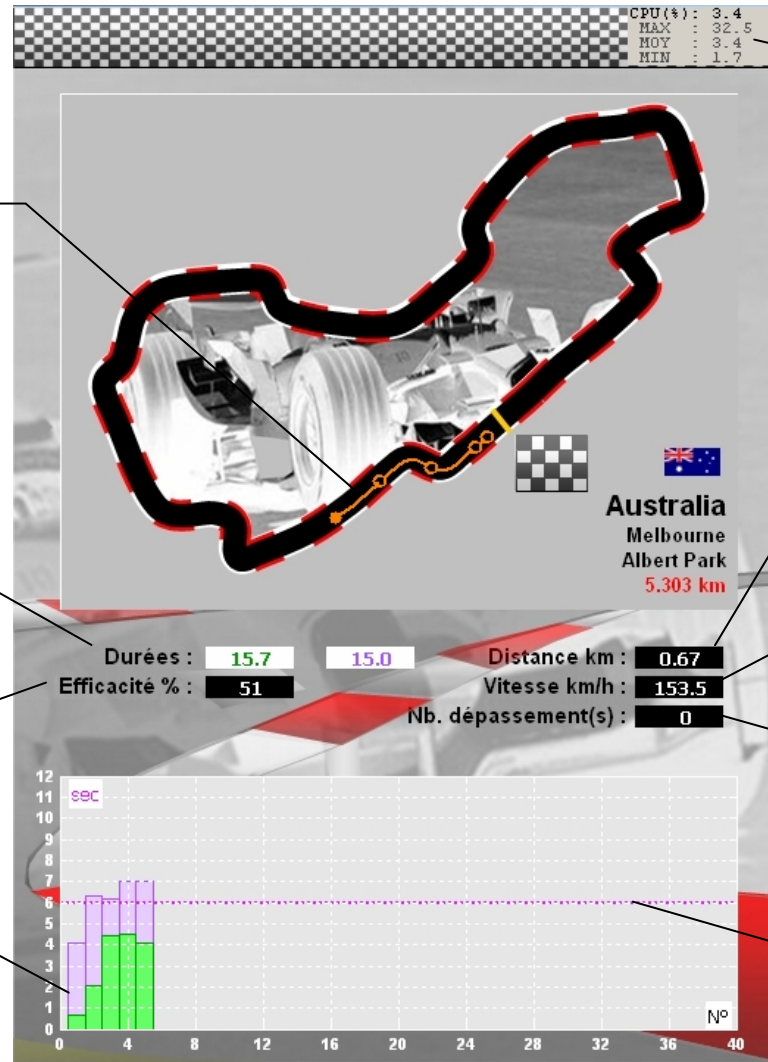
Totalisateur de durées

- en consigne
- hors consigne

Ratio global des durées

Résultats de durées de
chaque expiration

- en consigne
- hors consigne



(Indicateur de charge
du processeur de
l'ordinateur)

Totalisateur de distance

Vitesse moyenne

Nombre de
dépassements réussis

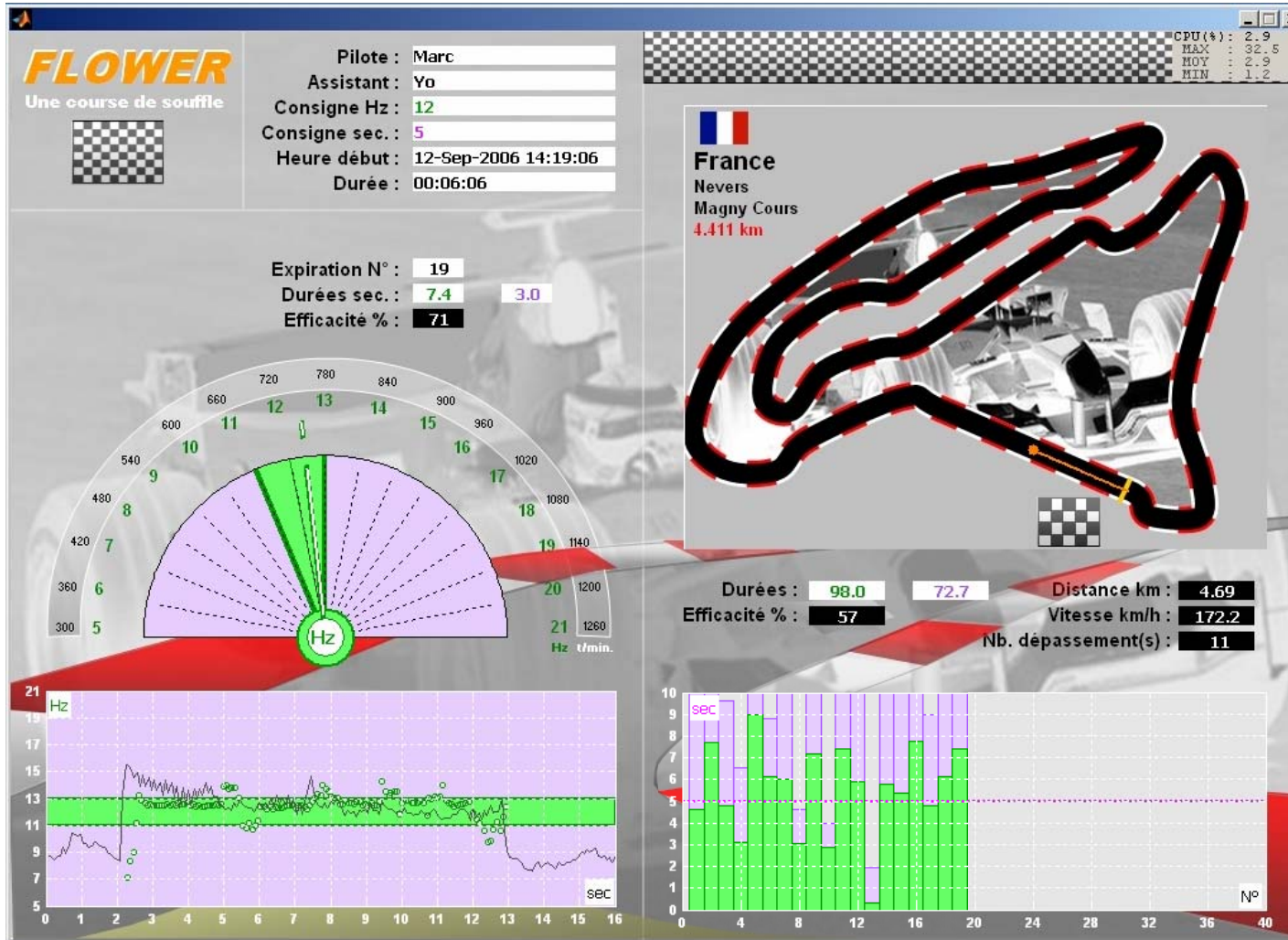
(Dépassement = durée
de consigne atteinte)

Durée de consigne

Historique de la séance
et « scores »

(Exemple)

Consignes 12 Hz, 5 sec.



11^{ème} dépassement

Expiration N°19
Durée en consigne 7.4 secondes
Expiration continue

Total durée en consigne 1min 38 secondes
Efficacité stabilisation fréquence 57 %

Archivage de l'exercice

The screenshot displays a Windows desktop environment with a blue background. On the left, the taskbar shows icons for 'Poste de travail', 'Favoris réseau', 'Internet Explorer', and 'Calculatrice'. The main window is Microsoft Excel, titled 'Microsoft Excel - Flower - Marc - 2006.09.12 14h35m12s .txt'. The spreadsheet contains the following data:

Pilote : Marc	
Assistant : Yo	
2006.09.12 14h35m12s	
Consigne : 12 Hz	
Détails des expirations	
N°	s
1	4.64
2	7.68
3	4.8
4	3.12
5	8.96
6	6.16
7	6
8	3.04
9	7.2
10	2.88
11	7.44
12	5.92
13	0.32
14	5.76
15	5.36
16	7.76
17	4.8
18	6.16
19	7.44
20	1.04
21	0.4
22	0.88
23	0.24
24	1.52
25	0.16
26	1.52
27	0.16
28	0.16

A dialog box is overlaid on the spreadsheet, asking 'Voulez-vous enregistrer le résultat de la séance ?' with 'Oui' and 'Non' buttons. An arrow points from the dialog box to the text '(Enregistrement des données de la séance dans le dossier C:\Flower)'. To the right, a histogram titled 'Durée exercice : 45 min. Nb. Expirations : 98' shows the distribution of 'Durée de respect de la consigne (s)' on the x-axis (0 to 6) and 'Nombre d'expirations' on the y-axis (0 to 18). The histogram bars are blue and show a distribution peaking at 2 seconds.

At the bottom, the Windows taskbar shows the 'Démarrer' button and several open applications: 'Microsoft PowerPoint - [...]', 'C:\Flower', and 'Microsoft Excel - Flow...'. The system tray on the right shows the volume icon, network icon, and the time '14:36'.

Flower a été conçu avec un jeune patient et ses proches, dans le but de « briser l'aspect monotone de la corvée de la kinésithérapie de tous les jours ».

Nous espérons qu'il ouvre par la même occasion la voie vers un outil utile aux soignants.

V. Chritin, E. Van Lancker, X. Falourd
Avec Mme Brigitte Bouzin

*En remerciant notre pilote d'essai Marc, son mécanicien Yo,
M. Claude Liardet et l'association Vaincre la muco.*