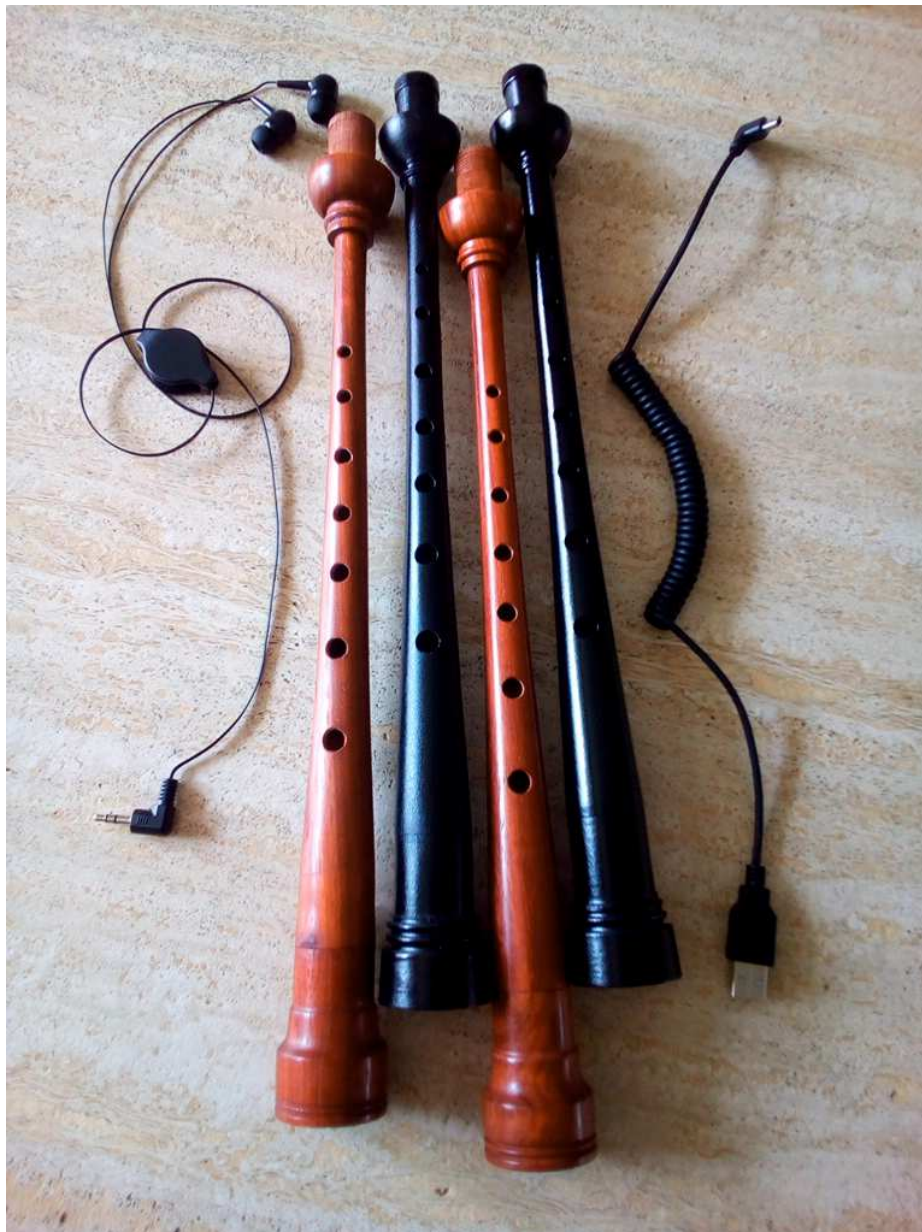


©Copyright 2016-2018 *a-pipes* – all right reserved

# **Cornemuse électronique *a-pipes***

**Manuel utilisateur**

Novembre 2018



## SOMMAIRE

1	Présentation.....	3
2	Avertissements .....	3
3	Mise en marche .....	3
3.1	Insertion de la batterie .....	3
3.2	Choix et utilisation de la batterie.....	4
3.3	Avant de jouer .....	4
3.4	Environnement .....	4
4	Doigtés de commandes du <i>a-pipes</i> .....	5
5	Doigtés du <i>a-pipes</i> en mode cornemuse.....	8
6	Utilisation du <i>a-pipes</i> avec une <i>a-box</i> .....	9
7	Connexion du <i>a-pipes</i> à un ordinateur par l'USB .....	10
7.1	Sous Windows.....	10
7.2	Sous Linux .....	10
7.3	Sous Mac OS X.....	10
8	Connexion du <i>a-pipes</i> à un téléphone Android par l'USB.....	10
9	Connexion du <i>a-pipes</i> par la <i>a-box</i> .....	10
10	Connexion du <i>a-pipes</i> par Bluetooth 2.0.....	11
10.1	Sous Windows.....	11
10.2	Sous Linux .....	13
10.3	Sous Mac OS X.....	14
10.4	Sous Android.....	14
11	Configuration du <i>a-pipes</i> à l'aide du logiciel distant .....	15
11.1	Installation du logiciel distant .....	15
11.1.1	Sous Windows.....	15
11.1.2	Sous Linux .....	15
11.1.3	Sous Mac OS X.....	15
11.1.4	Sous Android.....	15
11.2	Utilisation du logiciel distant .....	16
12	Configuration du <i>a-pipes</i> à l'aide d'un émulateur de terminal.....	18
13	Jeu à distance depuis un ordinateur .....	20
14	Incidents.....	22

# 1 Présentation

Le présent document décrit l'utilisation de la cornemuse électronique *a-pipes* ainsi que de son logiciel distant.

## 2 Avertissements

- Parce que les trous du *a-pipes* sont ouverts et donnent accès au circuit électronique, l'instrument ne devra jamais être exposé à une humidité excessive ou au contact direct de l'eau.
- Qu'il s'agisse du modèle en plastique ou du modèle en bois, de par la finesse du chanter et la présence des trous, le chanter peut se fendre en cas de choc violent ou de chute.

## 3 Mise en marche

L'instrument est alimenté par une pile AAA unique, rechargeable ou non.

Dans le cas d'une pile jetable - dont la longueur est parfois inférieure à celle des piles rechargeables – et pour améliorer la tenue en place de la batterie, il peut s'avérer nécessaire d'étirer la languette élastique de la borne « moins ».

### 3.1 Insertion de la batterie

La batterie s'insère dans le bloc batterie, borne « plus » du côté le plus large.

S'assurer que la pile dépasse légèrement du côté de la borne « plus ».



Engager l'ensemble bloc batterie, côté le plus large en premier, puis encastrer le côté le moins large.



Un bouton marche / arrêt à glissière permet la mise en marche électrique de l'instrument.

Le connecteur mini-USB permet également d'alimenter électriquement le *a-pipes* en cas de défaillance de la batterie ; l'usage du bouton marche/arrêt est alors inutile.

Attention : si le *a-pipes* est relié ainsi à un téléphone portable, il videra rapidement la batterie de celui-ci.

Quand le *a-pipes* est alimenté par sa batterie, ne joue pas et ne met en œuvre ni le métronome ni le Bluetooth, il passe automatiquement en mode basse consommation ; dans ce mode, il lui faut au moins une seconde pour retourner dans son mode nominal.

Lorsque la batterie devient faible et quand le *a-pipes* ne joue pas, un bip se fait entendre toutes les 20 secondes. Puis ce sera 2 bips, puis 3 ... etc

### 3.2 Choix et utilisation de la batterie

L'autonomie théorique sans Bluetooth est de l'ordre de 37 heures avec une batterie rechargeable de 1800mA de 1.5V.

Le *a-pipes* peut en effet jouer sans Bluetooth avec une batterie très déchargée (jusqu'à 1V).

Le Bluetooth, lui, demande une tension supérieure à 1.3V. Si la tension passe sous ce seuil, le *a-pipes* redémarre chaque fois qu'on active le Bluetooth ; par contre le *a-pipes* reste exploitable sans Bluetooth pour de nombreuses heures.

Il en découle que :

- Une batterie rechargeable de 1.2V chargée à bloc permettra d'utiliser le Bluetooth pendant plus de 50 minutes (suivant son âge).
- Une batterie rechargeable de 1.5V pendant plus de 3 heures.
- Une pile à usage unique de 1.5V permettra d'utiliser le Bluetooth pendant plus de 3 heures.

Bien que la radio consomme beaucoup moins que le Bluetooth, les mêmes règles s'appliquent car elle demande beaucoup de courant pendant quelques milli-secondes lors de son démarrage ; si la batterie est fatiguée, cela fera redémarrer le *a-pipes* perpétuellement.

### 3.3 Avant de jouer

Avant de tenter le moindre doigté, il est indispensable d'avoir bouché tous les trous au moins une fois. Sans cela, l'état des trous demeure indéterminé tant qu'ils n'ont connu aucune transition.

### 3.4 Environnement

Le *a\_pipes* peut fonctionner dans toutes les ambiances lumineuses : nuit noire, plein soleil, projecteurs et stroboscopes ...

Il est insensible au niveau d'humidité ou de sécheresse des doigts.

## 4 Doigtés de commandes du *a-pipes*








La configuration du *a-pipes* s'effectue uniquement à l'aide du logiciel distant ou par des commandes textuelles.










Le contrôle du *a-pipes* se fait par des doigtés magiques impliquant la fermeture de plusieurs trous, tous les autres devant rester ouverts.





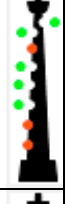




Les trous sont numérotés de 0 à 7 en partant du haut.

Tous ces doigtés « magiques » sont inaccessibles dès que le chanter joue.

Une fois le doigté en place, il faut le maintenir de façon stable jusqu'à sa prise en compte.

	Trous bouchés	Acquittement	Effet
	0 7	5 bips graves (genre Klaxon belle époque)	Démarrage du Bluetooth s'il était arrêté. A partir de la version 2.5 : survit à la mise hors tension.
	0 6	2 bips graves (genre Klaxon belle époque)	A partir de la version 2.4 : arrêt du Bluetooth s'il était démarré. A partir de la version 2.5 : survit à la mise hors tension.
	0 6 7	5 bips moins graves (genre Klaxon belle époque)	Démarrage de la radio pour au moins 60 secondes si elle était arrêtée. A partir de la version 2.5 : survit à la mise hors tension.
	0 6 7	2 bips moins graves (genre Klaxon belle époque)	A partir de la version 2.4 : arrêt de la radio si elle était démarrée. A partir de la version 2.5 : survit à la mise hors tension.
	0 2 3 4 5 6	Aucun	Démarrage des bourdons sous 2 secondes.
	0 1 2	Aucun	Démarrage des bourdons + chanter (à partir de la V1.3).
	0 1 2 4 5 6	Aucun	Démarrage immédiat du chanter sur un FA/E.

	4 5 6	Aucun	Préparation au Démarrage de l'instrument : aucune note n'est jouée tant que ce doigté persiste ; le prochain doigté valide sera, lui, joué.
	4 5 6 7	Aucun	Coupure du son (instrument et bourdons).
	0 1 7 (première fois)	3 bips graves	Intention de s'enregistrer. Répéter ce doigté une seconde fois pour confirmation.
	0 1 7 (seconde fois)	5 bips graves	L'enregistrement débute. Il est limité à 500 notes et prendra fin lors de la coupure du son ou si la limite est atteinte (dans les deux cas on entendra alors de nouveau 5 bips graves). L'enregistrement réside en EEPROM et survit donc aux mises hors tension.
	1 2 7	Aucun	Rejeu du dernier enregistrement.
	1 7	1 bip aigus (5 bips si volume max atteint)	Hausse du volume audio (hausse de 6% de l'énergie) ; survit à la mise hors tension.
	2 7	1 bip graves (5 bips si volume min atteint)	Baisse du volume audio (baisse de 6% de l'énergie) ; survit à la mise hors tension.
	3 4 7	Aucun	Mise en marche du métronome sur la base du dernier tempo utilisé (inaccessible quand on joue) ; le métronome et son tempo survivent à la mise hors tension.
	3 7	Aucun	Réglage du tempo du métronome ; taper régulièrement sur le trou 3 en maintenant le 7 fermé, ceci à la cadence voulue et jusqu'à satisfaction.

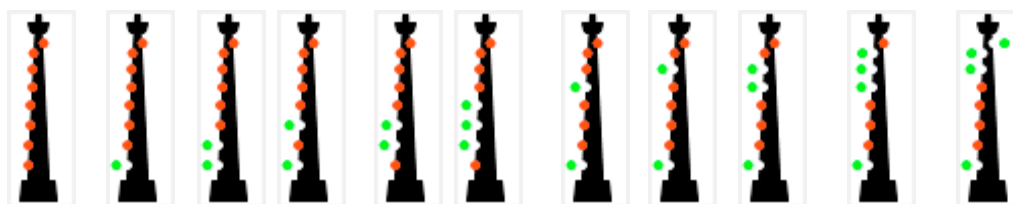
	4 7	2 bips graves	Arrêt du métronome.
	5 7	1 ou 2 bips	Passes d'un gain audio de 1 à un gain de 2 et inversement ; le doublement est utile pour sortir sur un haut-parleur (1 bip = gain devient simple, 2 bips = gain devient double) ; survit à la mise hors tension.
	Jusqu'à V1.7 : 6 7	Le son change	Changement d'instrument (action circulaire) ; survit à la mise hors tension.
	Depuis V1.8 : 1 6 7	Le son change	Changement d'instrument (action circulaire) ; survit à la mise hors tension.
	Depuis V2.8 : 2 6 7	La tonalité change	Changement de la tonalité : tonalité globale plus aiguë ; survit à la mise hors tension.
	Depuis V2.8 : 3 6 7	La tonalité change	Changement de la tonalité : tonalité globale plus grave ; survit à la mise hors tension.
	Depuis V2.8 : 4 6 7	La tonalité change	Retour à la tonalité par défaut ; survit à la mise hors tension.
	Depuis V2.15 : 0 1 2 3 4 6	Joue un Cnat/REb ou un C#/RE	Bascule l'altération permanente à l'armure du C/RE.
	Depuis V2.15 : 0 1 3 4 5 6	Joue un Fnat/SOLb ou un F#/SOL	Bascule l'altération permanente à l'armure du F/SOL.

## 5 Doigtés du *a-pipes* en mode cornemuse

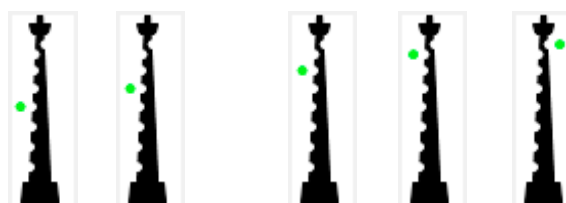
La première série représente les doigtés fermés des notes pleines.

La seconde série représente les doigtés des notes de grace correspondantes.

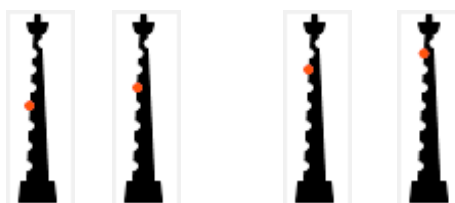
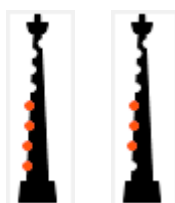
La troisième série représente les doigtés des battements correspondants.



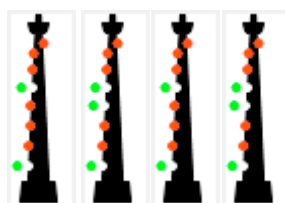
Détachés



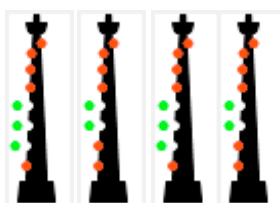
Battements



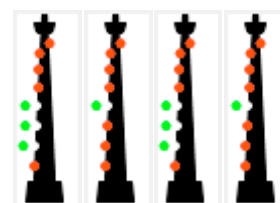
Vibrato sur le FA/E



Vibrato sur le MI/D



Vibrato sur le MI/D -  
alternative



Glissando sur le  
LA/LowA :  
ouverture  
progressive du  
trou 7





## 6 Utilisation du *a-pipes* avec une *a-box*

Commencer par relier la sortie jack 3.5mm de la *a-box* à une enceinte acoustique ou une chaîne HIFI, à l'aide du câble approprié - non fourni.

Pour une utilisation en mode MIDI d'une *a-box* dotée de cette option, connecter le câble MIDI fourni avant de mettre la *a-box* sous tension.

Alimenter électriquement la *a-box* à l'aide du câble USB livré avec le *a-pipes*. Ce câble peut être lui-même relié à un appareil électronique ou à un adaptateur secteur (de téléphone mobile par exemple).

Orienter la *a-box* de sorte que sa sérigraphie fasse face au *a-pipes*. Ce point est important car la puissance d'émission du *a-pipes* est très faible.

Après quelques secondes, la *a-box* fait retentir une sonnerie lente du genre klaxon à deux tons : elle est prête à communiquer avec un *a-pipes*.

Si le *a-pipes* n'est pas configuré pour démarrer la radio automatiquement, lancer la radio depuis le *a-pipes* à l'aide du doigté magique (voir tableau ci-dessus) ; le *a-pipes* fait alors retentir une sonnerie identique sur sa propre sortie jack (klaxon à deux tons).

Dans les secondes qui suivent, la *a-box* joue les premières notes de « Flower of Scotland » ce qui signifie qu'elle a reconnu le *a-pipes* et est prête à reproduire à l'identique et avec très peu de décalage (une milliseconde) tout ce qu'il jouera ensuite : tous les instruments du *a-pipes*, le métronome, les glissandi, les vibrati et les réglages du volume).

Si la *a-box* n'est pas sous tension, au bout de 60 secondes le *a-pipes* renonce et joue une sonnerie rapide à deux tons indiquant qu'il n'a pas pu se connecter et qu'il éteint sa radio (les périodes de veille – quand aucun son n'est produit et que les doigts sont immobiles – ne sont pas comptées dans cette durée).

Si la *a-box* est reliée par USB à un ordinateur ou un appareil Android, le logiciel distant la reconnaîtra et accèdera au *a-pipes* à travers elle, de façon habituelle.

Nota :

- ce mode n'est pas possible si le câble MIDI est connecté,
- les actions de configuration du *a-pipes* fonctionneront mal tant que celui-ci produit du son.

La portée en champ libre peut facilement dépasser 17 mètres en plein air mais la communication est perturbée lors des déplacements ou si on tourne le dos à la *a-box*.

La consommation électrique du *a-pipes* en mode radio est significativement plus faible qu'en mode Bluetooth.

## 7 Connexion du *a-pipes* à un ordinateur par l'USB

Relier le *a-pipes* à l'ordinateur à l'aide d'un câble USB type A → mini-USB mâle / mâle.

Utiliser ensuite le logiciel distant (voir §10.2) ou un émulateur de terminal (voir §12).

### 7.1 Sous Windows

Si le driver CH340/CH341 n'est pas reconnu automatiquement, il faudra le télécharger depuis la page [http://www.wch.cn/download/CH341SER\\_ZIP.html](http://www.wch.cn/download/CH341SER_ZIP.html)

### 7.2 Sous Linux

Sous Linux, l'installation du driver USB se déroule manuellement, en tant que *root*, comme suit :

- Sur machines 64 bits : installer au préalable les bibliothèques 32 bits :  

```
sudo apt-get install libasound2-plugins:i386
sudo apt-get install libx11-6:i386
```
- Extraire l'archive *CH341SER\_LINUX\_NOTRACE.tgz* du driver CH341 dans */tmp* :  

```
cd /tmp
tar xzf <dossier de l'archive>/CH341SER_LINUX_NOTRACE.tgz
cd CH341SER_LINUX
make
mv /lib/modules/2.6.32-431.el6.i686/kernel/drivers/usb/serial/ch341.ko /lib/modules/<version
noyau>/kernel/drivers/usb/serial/ch341.ko.origine
cp ch34x.ko /lib/modules//<version noyau>/kernel/drivers/usb/serial/ch341.ko
rmmod ch341
insmod /lib/modules//<version noyau>/kernel/drivers/usb/serial/ch341.ko
```
- Permettre à tous les utilisateurs d'utiliser la liaison série/USB :  

```
echo 'KERNEL=="ttyUSB0", MODE="0666"' > /etc/udev/rules.d/10_ttyUSB0.rules
```

**C'est ce nom « */dev/ttyUSB0* » qui sera utilisé pour communiquer avec le logiciel distant.**

### 7.3 Sous Mac OS X

Le driver CH340/CH341 n'est pas reconnu automatiquement, il faut le télécharger depuis la page [http://www.wch.cn/download/CH341SER\\_ZIP.html](http://www.wch.cn/download/CH341SER_ZIP.html)

## 8 Connexion du *a-pipes* à un téléphone Android par l'USB

Relier le *a-pipes* au smartphone à l'aide d'un câble mini-USB → micro-USB mâle / mâle "OTG".

L'application *a-pipes* reconnaitra automatiquement le *a-pipes*.

## 9 Connexion du *a-pipes* par la *a-box*

Connecter la *a-box* à l'ordinateur ou à l'appareil Android par l'USB.

Le logiciel distant reconnaît la *a-box* et dialogue avec le *a-pipes* à travers elle.

## 10 Connexion du *a-pipes* par Bluetooth 2.0

La liaison radio Bluetooth ne peut servir à communiquer qu'avec le logiciel distant s'exécutant sur un PC (sous Windows, Linux ou MacOSX) ou un smartphone sous Android.

Aucun casque ou haut parleur Bluetooth ne pourra donc être mis en œuvre.

Si le *a-pipes* est alimenté par l'USB, le *Bluetooth* n'est pas sensé fonctionner.

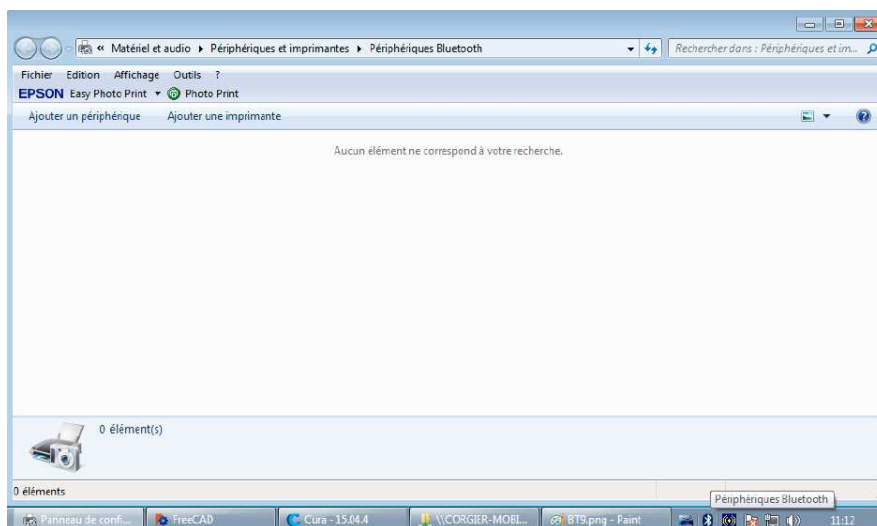
Si le *a-pipes* n'a pas été configuré pour activer le Bluetooth à chaque mise sous tension, il faut utiliser le doigté magique pour démarrer le Bluetooth sur le *a-pipes* ; un son rappelant les Klaxons « belle époque » doit alors sonner.

Le Bluetooth est alors actif pour 90 secondes.

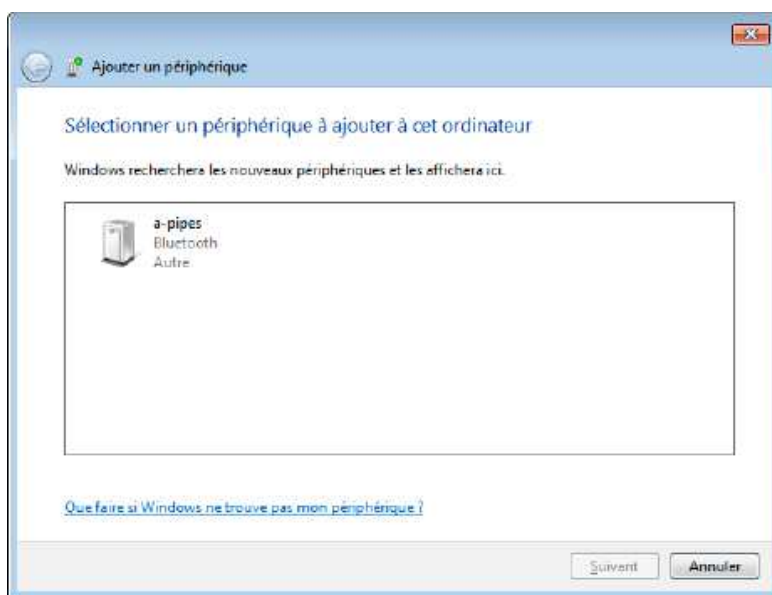
Après ce délai et sans qu'il y ait eu de connexion avec le logiciel distant, le Bluetooth est inactivé ; un son comparable, plus grave, s'entend alors.

### 10.1 Sous Windows

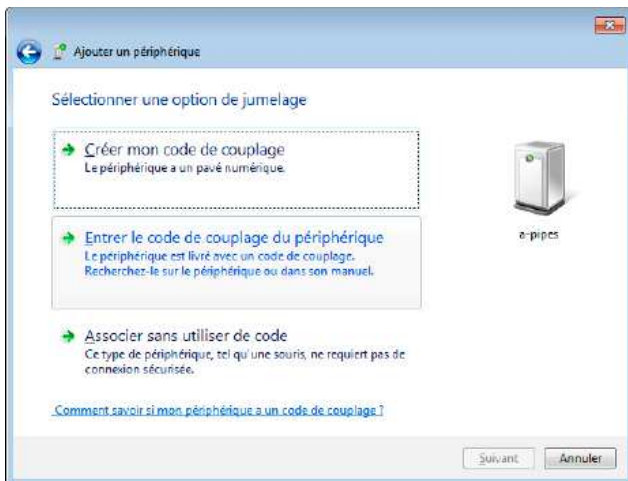
Cliquer sur l'icône Bluetooth en bas et à droite de l'écran ; un panneau s'affiche :



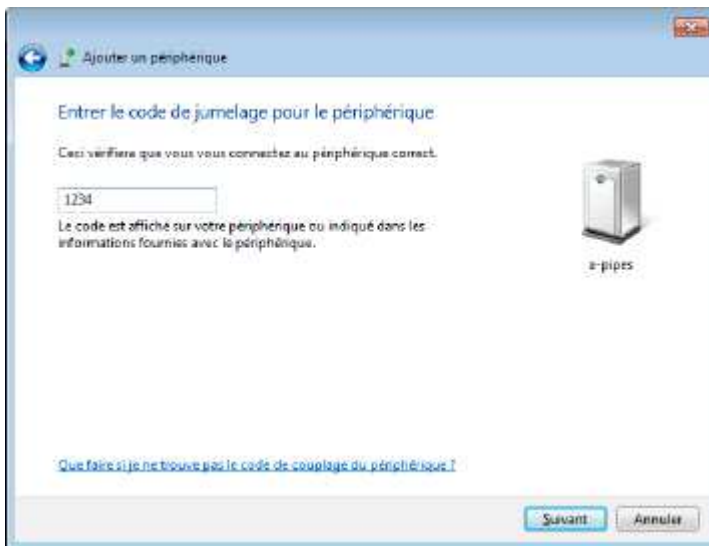
Cliquer sur l'onglet « Ajouter un périphérique » ; le *a-pipes* doit apparaître :



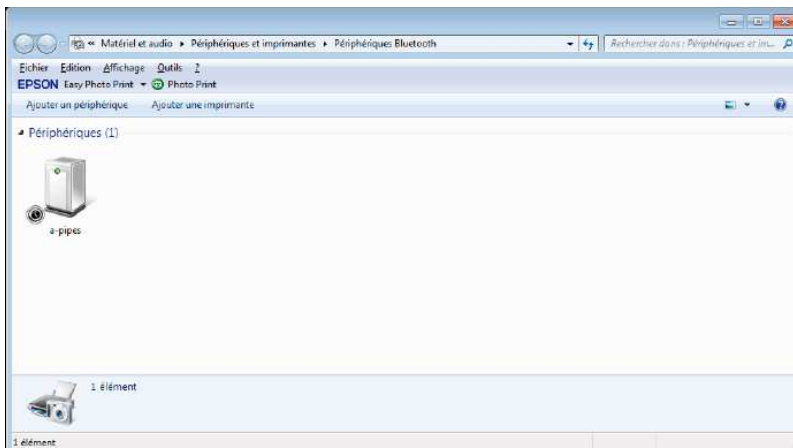
Double-cliquez sur l'icône du *a-pipes* :



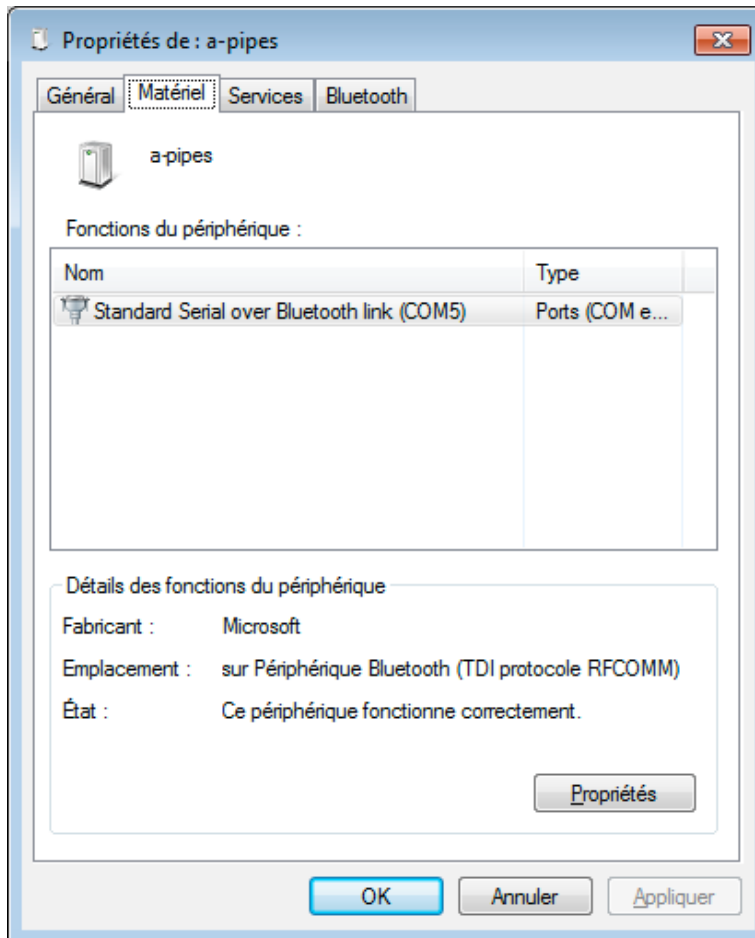
Choisir « Entrer le code de couplage du périphérique » puis entrer le code « 1234 » :



Le *a-pipes* apparaît en tant que périphérique :



Double cliquer sur l'icône du *a-pipes*, puis récupérer dans l'onglet « Matériel » le nom du port série associé, par exemple « COM5 » ici.



**C'est ce port qui sera utilisé pour communiquer avec le logiciel distant.**

## 10.2 Sous Linux

En tant que *root* :

- Si le Bluetooth n'est pas déjà démarré : « *service bluetooth start* »
- Rechercher les périphériques : « *hcitool scan* »
- Repérer l'adresse du *a-pipes* (exemple : 0F:15:2E:09:0C:05)
- Associer cette adresse à une liaison série RFCOMM : « *rfcomm bind /dev/rfcomm0 0F:15:2E:09:0C:05* »

**C'est ce nom « /dev/rfcomm0 » qui sera utilisé pour communiquer avec le logiciel distant.**

### **10.3 Sous Mac OS X**

Rédaction à venir.

### **10.4 Sous Android**

Activer le Bluetooth sur le *a-pipes* puis sur l'appareil Android ; l'appareil va alors rechercher de nouveaux périphériques Bluetooth et trouver le *a-pipes*.

Cliquer sur ce dernier et entrez le code "1234".

Le *a-pipes* est alors associé.

L'application *a-pipes* détectera le *a-pipes* automatiquement.

# 11 Configuration du *a-pipes* à l'aide du logiciel distant

## 11.1 Installation du logiciel distant

### 11.1.1 Sous Windows

Extraire le fichier *a-pipes\_windows.zip*.

Sous Windows, aucune installation n'est nécessaire : le fichier exécutable « *a-pipes.exe* » est autosuffisant. Le logiciel crée et entretient un fichier de préférences utilisateur nommé « *a-pipes.opt* » dans le dossier désigné par la variable d'environnement \$USERPROFILE ; celle-ci contient généralement "*C:\Documents and Settings\<UTILISATEUR>*"

### 11.1.2 Sous Linux

En tant qu'utilisateur final, créer sur le bureau un fichier « *a-pipes.desktop* » contenant les lignes :

```
[Desktop Entry]
Version=1.0
Type=Application
Terminal=false
Name=a-pipes
Exec=<dossier choisi>/a-pipes
Icon=<dossier choisi>/a-pipes.gif
```

Le logiciel crée et entretient un fichier de préférences utilisateur nommé « *a-pipes.opt* » dans le dossier désigné par la variable d'environnement \$HOME.

### 11.1.3 Sous Mac OS X

Extraire le fichier *a-pipes\_Linux.zip*.

Le logiciel crée et entretient un fichier de préférences utilisateur nommé « *a-pipes.opt* » dans le dossier désigné par la variable d'environnement \$HOME.

### 11.1.4 Sous Android

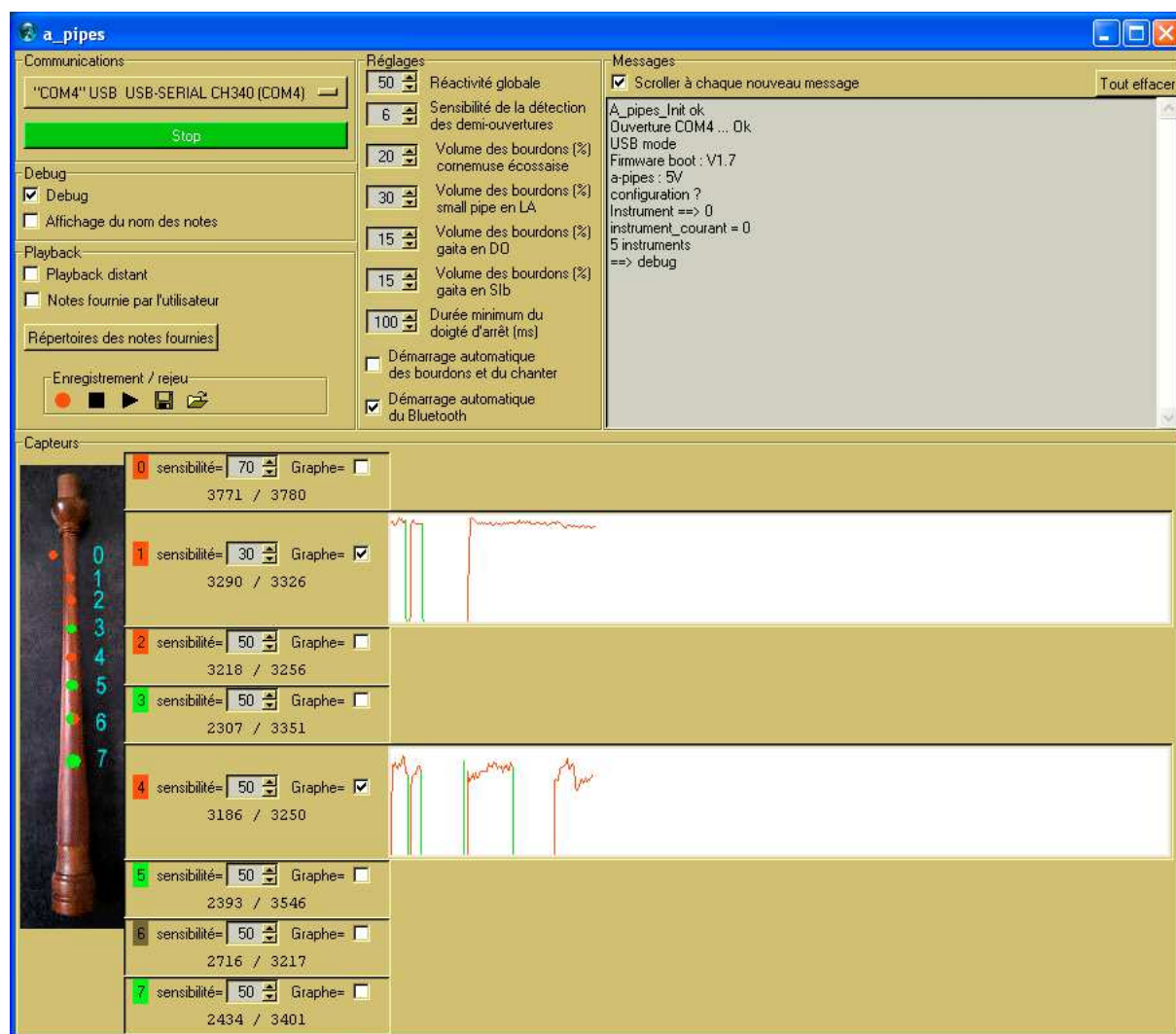
L'application *a-pipes* s'installe gratuitement depuis GooglePlay.

## 11.2 Utilisation du logiciel distant

**Attention : ce logiciel ne peut pas être utilisé quand l'adaptateur MIDI (s'il en est) est connecté au *a-pipes*.**

Le logiciel distant permet de paramétrer le *a-pipes* depuis une application graphique.

Tous les réglages survivent à la mise hors tension.



Les paramètres réglables depuis la sous division « Réglages » sont :

- La réactivité globale : réglage de 0 à 100 ; la réduire permet de rendre l'instrument moins réactif (faible intérêt, sauf pour les débutants absolus) ; l'augmenter rend l'instrument plus réactif - mais plus consommateur en électricité – intéressant pour les jigs très rapides.
- La sensibilité de détection des demi : réglage de 0 à 20 ; plus la valeur est élevée, mieux les demi ouvertures sont détectées.  
Cela améliore la détection des quelques doigtés de gaita comportant des trous à moitié bouchés, ainsi que celle des glissendi.  
A l'inverse, réduire cette valeur rend l'instrument plus tolérant aux doigtés imparfaits.  
Une valeur de 0 peut être conseillée pour les jigs très rapides.
- La sensibilité de chaque trou : plus la valeur est faible, plus l'instrument est sensible au débouchage du trou, c'est à dire qu'un écart minime du doigt fait sonner la note supérieure.  
Par conséquent, une valeur faible demande une couverture parfaite et stable du trou.  
Des valeurs basses favorisent donc les ornements serrés.



Des valeurs élevées rendent l'instrument moins regardant en matière de qualité de doigté. Elles sont aussi conseillées pour le trou 0 (balayage) et le trou 7 (birl).

- Durée minimum pour valider un doigté magique d'arrêt ; plus la valeur en millisecondes est longue, moins grand est le risque d'arrêter l'instrument lors de faux doigtés – utile pour les débutants.
- Démarrage automatique des bourdons et du chanter : si cette option est validée, le *a-pipes* démarre toujours bourdons lancés et en jouant un FA/E. Sinon et par défaut, l'instrument joue un petit air d'introduction (sans bourdons si l'USB est branché) puis attend en silence.
- Démarrage automatique du Bluetooth à chaque mise sous tension (sauf si le *a-pipes* est alimenté par l'USB).
- Démarrage automatique de la radio à chaque mise sous tension (sauf si le *a-pipes* est alimenté par l'USB).
- Activation des doigtés du vibrato sur FA/E et du vibrato sur MI/D (depuis le firmware V2.13) : embraye ou débraye la fonction « vibrato ».

Pour aider à ces réglages, deux cases sont proposées dans la sous division « Debug » :

- Debug : affichage deux fois par secondes de l'état de bouchage des 8 trous (les valeurs courante et maximum du taux de bouchage) ; un graphe est également disponible.

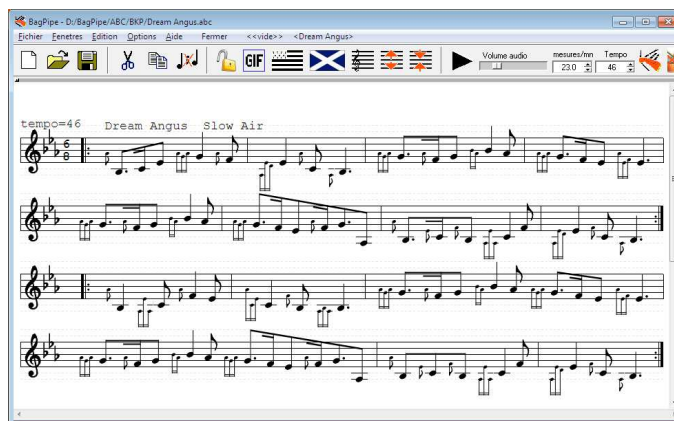
Le mode debug est incompatible avec le jeu musical car il monopolise le CPU du *a-pipes* et rend l'instrument lent.

- Affichage des noms des notes en tenant compte de la langue.

La sous division « Playback » permet à l'ordinateur :

- De jouer les notes à la place du *a-pipes* avec les sons natifs à 44100Hz / 16 bits
- De jouer les notes à la place du *a-pipes* avec les sons fournis par l'utilisateur (Se reporter au chapitre 13 - Jeu à distance depuis un ordinateur)
- D'enregistrer les notes provenant du *a-pipes*, de les rejouer et de les enregistrer dans un fichier au format «.a-pipes» que le logiciel *BagPipe* sait lire et transforme automatiquement en une partition au format ABC.

Le logiciel *BagPipe* peut être téléchargé gratuitement sur <http://r.fifi.free.fr/BagPipe>



## 12 Configuration du *a-pipes* à l'aide d'un émulateur de terminal

**Attention : cette fonction n'est plus disponible à partir du firmware version V2.10.**

Les émulateurs recommandés sont :

- « Droidterm » sous Android,
- « Tera Term » sous Windows.

La vitesse de communication est de 115200 bauds, 8 bits, pas de parité.

Le dialogue est totalement textuel.

Les commandes sont très compactes ; chaque commande doit être suivie de la touche envoi (CR=retour chariot, LF=nouvelle ligne, ou les deux).

- Commande « ? » : demande de la configuration courante.  
Nota : suite à une anomalie d'Android, il se peut qu'aucune réponse n'arrive ; dans ce cas, envoyer la commande « d0 » pour débloquer la liaison USB et obtenir au passage la réponse à la commande « ? ».

Exemple de retour :

```
e=500
d=0
g=50
S=10
B0=20
B1=30
B2=15
B3=15
i=0
h=5
n=5
a=0
A=0
s0=110
s1=30
s2=40
s3=30
s4=30
s5=30
s6=30
s7=70
```

- Commande « v » : l'état des capteur s'affiche continuellement sur les premières lignes :  
ligne 1 : numéro du capteur,  
ligne 2 : valeur courante/10,  
ligne 3 : max/10,  
ligne 4 : sensibilité,  
ligne 5 : état (0=ouvert, 1=fermé)

Exemple d'affichage :

```
0 1 2 3 4 5 6 7
260 294 267 258 259 260 251 267
260 296 269 259 261 261 252 268
110 30 40 30 30 30 30 70
0 0 0 0 0 0 0 0
-----
```

- Commande « s » : change la sensibilité d'un capteur

Exemple pour le capteur 2 : "s2=45"

- Commande « g » : fixe la réactivité globale (50, le maximum, par défaut)  
Exemple : "g45"
- Commande « a » : (depuis la version 1.3) auto-démarrage bourdons+instrument ou non ; la commande inverse l'état courant.
- Commande « A » : (depuis la version 1.7) auto-démarrage du Bluetooth ou non ; la commande inverse l'état courant.
- Commande « B » : (depuis la version 1.3) fixe la puissance des bourdons d'un instrument  
Exemple : « B0=30 » 30% sur les bourdons de l'instrument numéro 0 (la cornemuse)
- Commande « h » : fixe la sensibilité de détection des trous à demi bouchés (0 à 20)  
Exemple : « h18 »
- Commande « S » : fixe la durée minimum du doigté d'arrêt  
Exemple : « S240 » : le doigté doit durer au moins 2.4 secondes
- Commande « b » : démarrage du Bluetooth
- Commande « d0 » : stoppe le mode debug
- Commande « x » : redémarre le *a-pipes*
- Commande « Z » : re-initialise tous les réglages puis redémarre le *a-pipes* après une minute.

## 13 Jeu à distance depuis un ordinateur

Lancer le logiciel distant et se connecter au *a-pipes* par USB ou par Bluetooth.

Cocher la case « Playback » dans la sous division « Playback » ; à partir de ce moment, les notes sont jouées par l'ordinateur en qualité HIFI (44100Hz, 16 bits PCM) et la sortie jack de l'instrument n'a plus besoin d'être connectée.

Si le Bluetooth est utilisé, un petit temps de latence (5ms environ) apparaît entre le doigté et sa reproduction musicale ; cette latence est peu perturbante.

Quand l'utilisateur souhaite utiliser ses propres échantillons sonores pour le jeu à distance (par exemple sa propre cornemuse enregistrée à 96000 Hz et 16 bits), il doit déposer 11 à 20 fichiers au format WAV (RIFF/PCM) dans un répertoire dédié de son choix et désigner ce dossier au logiciel sur ordinateur.

Le nombre de fichiers dépend du type d'instrument : typiquement 11 pour la cornemuse et 20 pour la gaïta.

Tous les fichiers doivent avoir les mêmes caractéristiques audio (fréquences, nombre de bits) et ne contenir qu'une seule voix audio.

Chaque fichier peut contenir une note tenue sur plusieurs secondes ou bien un échantillon minimum périodique, car les notes sont jouées en boucle.

Les doigtés dont le fichier n'est pas fourni sont inhibés.

Le nom des fichiers doit être choisi en fonction de son doigté associé comme suit :

Trous de haut en bas (F=fermé, O=ouvert, M=demi-ouvert)	Nom du fichier	Commentaire
Bourdons	drones.wav	
FFFFFFFFF	0.wav	
FFFFFFFFO	1.wav	
FFFFFFFFOO	2.wav	
FFFFFFOOO	3.wav	
FFFFFOFOO	3.wav	
FFFFFOOOO	4.wav	
FFFOOOOOO	5.wav	
FFOOOOOOO	6.wav	
FOOOOOOOO	7.wav	
OOOOOOOOO	8.wav	
FFFFFFOOF	3.wav	joué si le a-pipes n'est pas en mode gaïta
FFFFFOOOF	4.wav	joué si le a-pipes n'est pas en mode gaïta
FFFOFFFO	5.wav	joué si le a-pipes n'est pas en mode gaïta
FFOOFFFO	6.wav	joué si le a-pipes n'est pas en mode gaïta
FOOOFFFO	7.wav	joué si le a-pipes n'est pas en mode gaïta
OOOOFFFO	8.wav	joué si le a-pipes n'est pas en mode gaïta
FFFFFFOFO	9.wav	joué si le a-pipes n'est pas en mode gaïta
FOFOFFFO	10.wav	joué si le a-pipes n'est pas en mode gaïta
FOFFFFFFO	8.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
FFFFFFFMO	9.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
FFFFFFOFO	10.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
FFFOFFFO	11.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
FFOFOOOO	12.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
FFOFOFOO	12.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
FFOFOFFO	12.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta

FOFOOOOO	13.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
OFOOOOOO	13.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
FOFOFFFO	13.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
OOFFOOOO	14.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
OFFFFFOO	14.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
OFFFFFOO	15.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
OFFFFMOO	16.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
OFFFFOOO	17.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
OFFFFOOO	18.wav	joué si le a-pipes est en mode gaïta
FFFOFFFO	-----	doigté réservé à la cornemuse ==> non pris en compte en mode gaïta

## 14 Incidents

- Le *a-pipes* produit périodiquement de courtes séries de bips lorsqu'il ne joue pas : la batterie devient faible.
- Le *a-pipes* redémarre sans cesse : la batterie est trop faible.
- Le *a-pipes* fait n'importe quoi ; vus depuis le logiciel distant, de nombreux réglages sont aberrants : le *a-pipes* est resté par erreur sous tension jusqu'à épuisement de la batterie.

Il convient, depuis le logiciel distant, de placer le curseur en bas de la fenêtre des messages et taper « Z » suivi de la touche entrée ; le *a-pipes* redémarre après une minute avec sa configuration d'usine.

Si cela ne suffit pas, reprendre les réglages un par un.

- Lors de sa mise sous tension, le *a-pipes* joue des sons étranges au lieu de jouer les cinq premières notes de « Flower of Scotland ». on entend 3 Lab aigus (HG) suivis de N Lab graves (LG) : le capteur numéro N a une défaillance → nous contacter.