

L'orgue de Sète : comment ça marche ?

Introduction

Le principe de fonctionnement d'un orgue est relativement simple : il suffit de se souvenir que deux conditions sont impératives pour faire entendre un tuyau :

Actionner une touche au clavier ET avoir validé un jeu !

Plusieurs procédés ont été utilisés dans ce but :

- Transmission purement mécanique
- Transmission pneumatique
- Transmission électrique
- Récemment transmission électronique.

Puisque nous sommes à Sète, nous parlerons simplement d'une transmission électronicopneumatique (néologisme !).

En effet, cet instrument comporte une transmission électronique pour faire fonctionner des électroaimants. Par contre, derrière ces électroaimants se trouve un « contrôle » pneumatique de la tuyauterie.

Principe

A chaque touche du clavier ou du pédalier, sont associés des contacts. L'état de ces contacts (ouverts ou fermés) est « surveillé » par la transmission. Cet état est donc transmis vers les sommiers pour contrôler les électroaimants correspondants.

En fait, ces électroaimants de note sont placés en tête d'une « goulotte » : les barres. Ces barres contrôlent potentiellement des membranes qui seront utilisées pour actionner des cônes. Ainsi, chaque membrane pourra actionner un tuyau. Le nombre de membranes sur une barre correspond au nombre de jeux du sommier. Autrement dit une barre est associée à une touche du clavier et pourra actionner autant de membranes qu'il y a de tuyaux associés.

A Sète, il y a 56 notes au clavier donc 56 électroaimants qui commanderont 56 barres chacune comportant autant de membranes qu'il y a de jeux.

Le Grand Orgue comprend 8 jeux ; il y a donc 8 membranes par barre.

Le Récit comprend 10 jeux ; il y a donc 10 membranes par barre.

Etc.

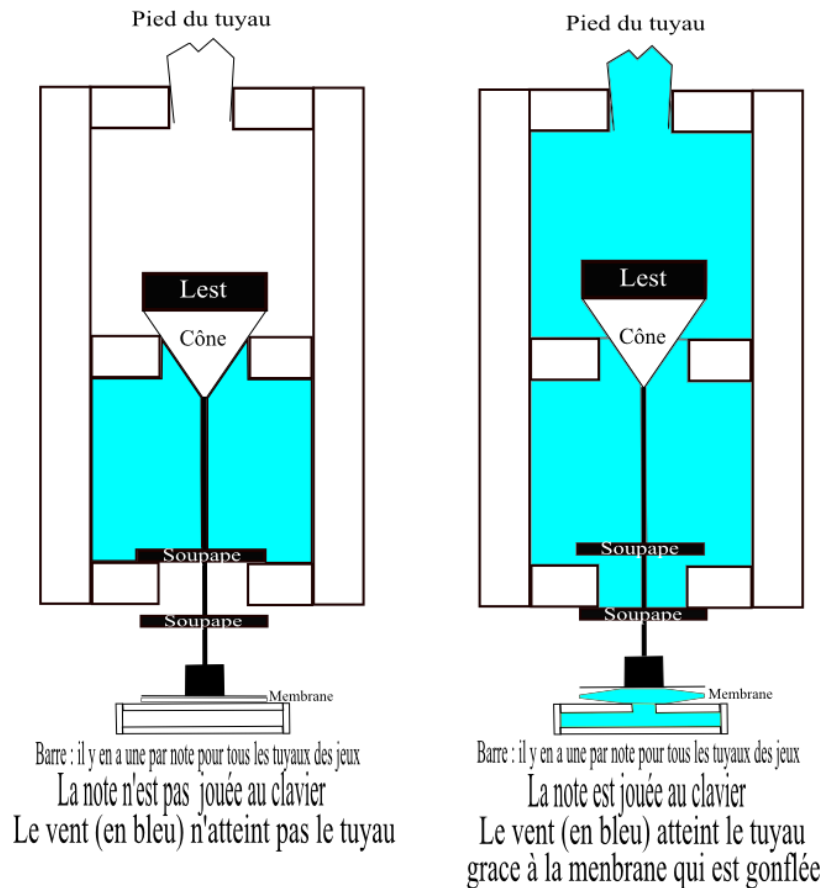
Il ne faut pas oublier le Pédalier et l'appel des jeux.

Mais voyons comment ça marche.

Note préliminaire : *les dessins ne sont que des croquis pour la compréhension du fonctionnement mais ne sont en aucun cas des dessins de réalisation, réalisation qui est plus complexe !*

Le sommier

Principe de fonctionnement d'un sommier à cônes



La case du bas est alimentée en vent par la validation du jeu à la console le tuyau pourra donc parler lors de l'actionnement de la touche au clavier

Dans le cas contraire, il n'y aura pas de vent dans cette case et le tuyau ne pourra pas parler

Fig. 1

Au repos (aucune touche du clavier n'est enfoncée) la membrane n'est pas gonflée ; le vent est présent dans la case (à supposer que le jeu ait été activé) et le cône empêche l'arrivée du vent vers le pied du tuyau. La soupape abaissée empêche le vent de s'échapper.

Lorsque la touche du clavier est abaissée, l'électroaimant commandant la barre de la note correspondante gonfle la membrane qui soulève le cône permettant au vent d'atteindre le pied du tuyau. La soupape est soulevée empêchant le vent de s'échapper. Lorsque la touche est relâchée, le lest du cône le fait descendre emmenant dans sa chute la soupape qui décharge la case jusqu'à sa position de repos.

On verra sur la figure 2 que la membrane est également déchargée.

Les barres

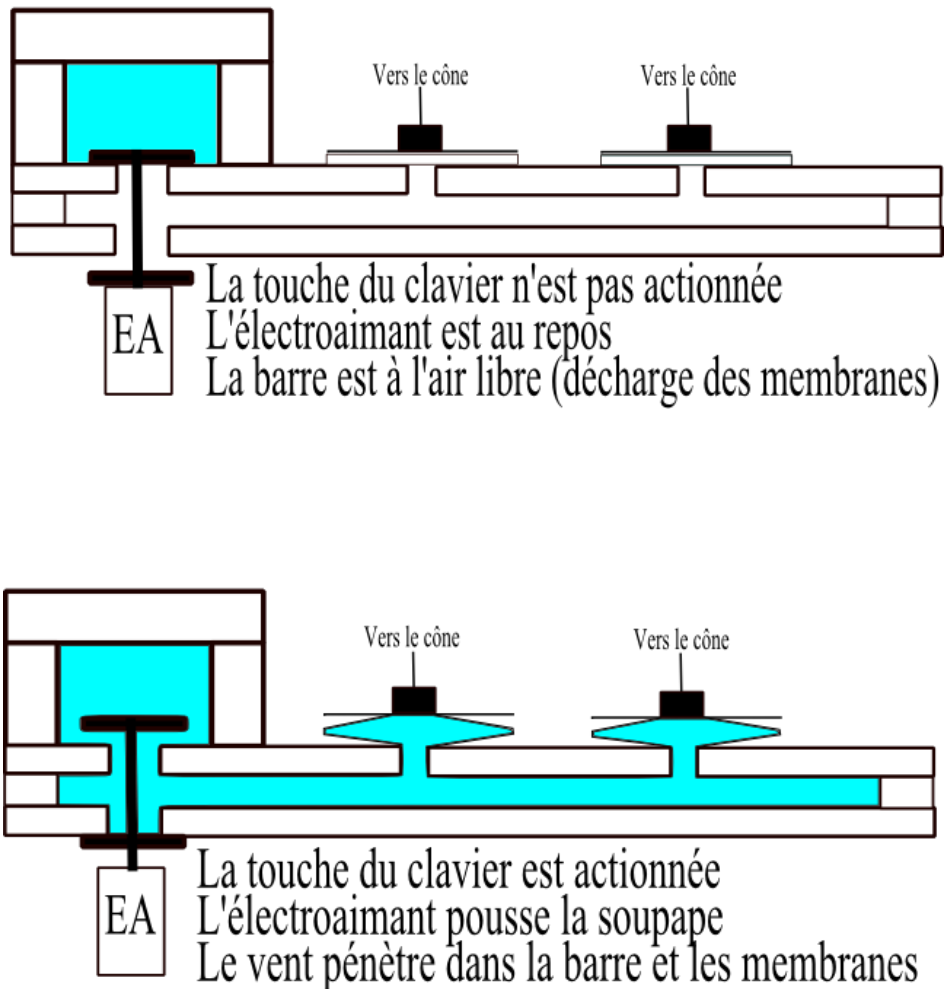


Fig. 2

Le principe de fonctionnement est le même que celui vu plus haut (Fig. 1).

En haut, la touche du clavier est au repos et la barre ne reçoit pas de vent.

Lorsque la touche est actionnée, la soupape se soulève (commandée par l'électroaimant et le vent entre dans la barre soulevant toutes les membranes. Bien entendu, pour qu'un tuyau puisse parler, il faudra que la case correspondant au jeu soit elle même alimentée par le vent (voir Fig. 3).

Lorsque la touche est relâchée, la position de la soupape s'inverse, la barre est alors déchargée et les membranes se dégonflent sous le poids des lests du cône.

Les cases

Les cases

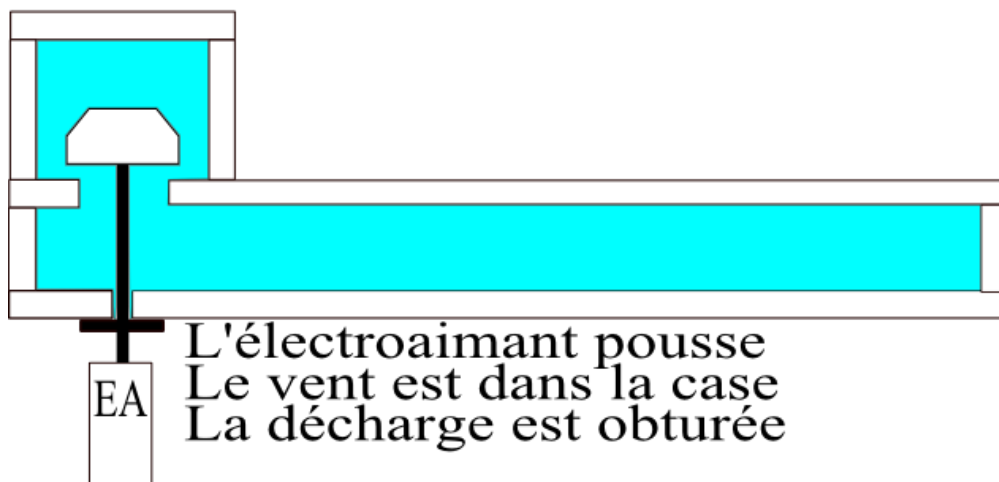
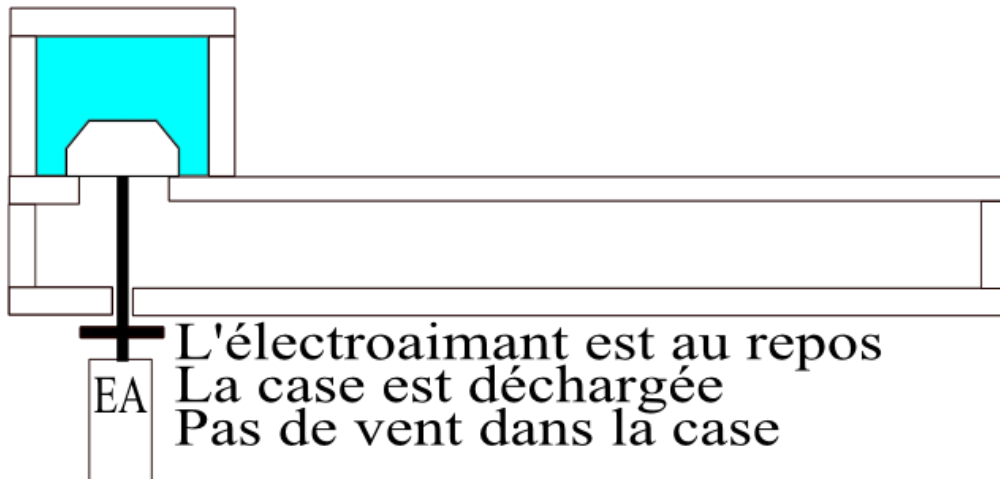


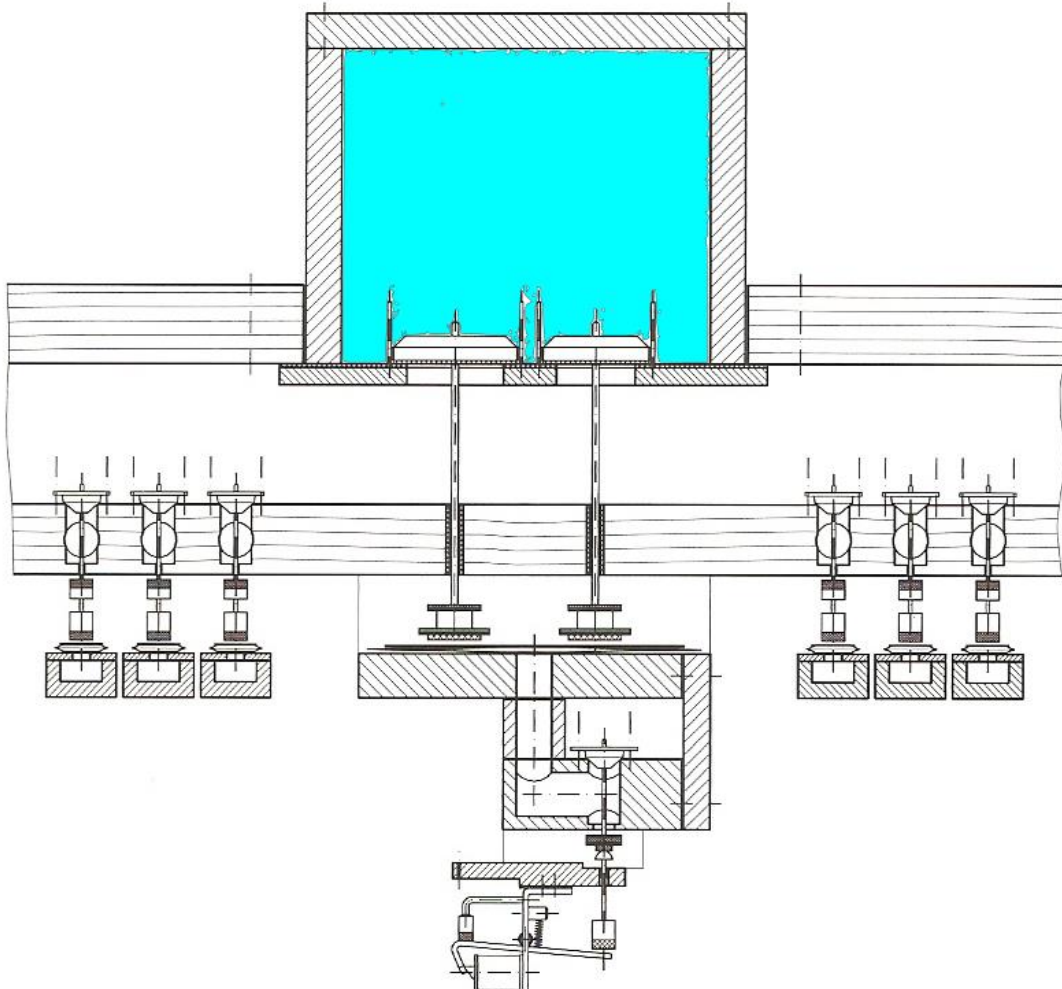
Fig. 3

Peu de choses à dire ici puisque le principe de fonctionnement est identique à ce qui a été dit plus haut (Fig. 1 et 2).

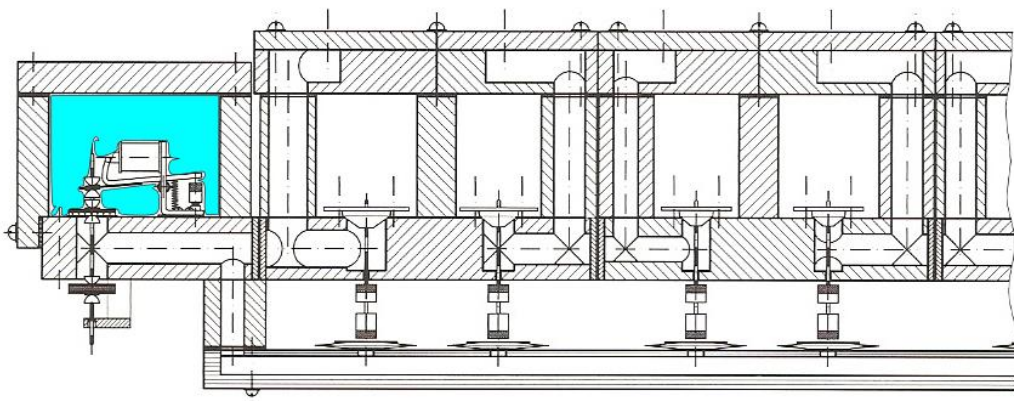
Simplement, il faut remarquer que la soupape d'introduction est beaucoup plus grande car la case a besoin de beaucoup plus de vent car elle doit pouvoir faire parler tous les tuyaux du jeu considéré.

Réalisation possible

Voici deux dessins qui sont plus « réalistes ». Ce n'est pas exactement ce qui existe à Sète mais c'est très « cousin germain ». Le principe est le même.



Vue dans le sens longitudinal d'une case.
On aperçoit les barres vues de bout.



Même chose mais la vue a tourné de 90° montrant les membranes sur une barre.