



CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS



Workshop d'introduction à la synthèse sonore
et au synthétiseur modulaire

strom|morts

Atelier musical théorique et pratique adapté aux écoles à partir du degré Harmos 7 jusqu'au Secondaire 2. Durée : 2 x 45 minutes. En classe.

strom|morts



Contact :

Olivier Hähnel / 079 393'68'70

olivier.hahnel@protonmail.com

strom|morts:

Formé en novembre 2018, le but de strom|morts est de composer une musique profondément inspirée par notre environnement alpin direct et sa météo qui, en évoluant au gré des saisons, glisse sur des montagnes impassibles. Nous voulons aussi provoquer le deep listening avec une musique minimaliste composée d'évolutions subtiles pouvant intervenir sur une durée de plusieurs minutes et provoquer un état méditatif dû à une concentration profonde et soutenue.

<https://strommorts.bandcamp.com/>

Intervenant:

Olivier Hähnel joue de la musique depuis 1995 dans diverses formations: Angmar, Le Baron Vampire et Abraham. Olivier Hähnel est musicien autodidacte. Le Baron Vampire et Abraham ont un beau parcours dans la scène metal suisse et européenne après avoir signé sur le label berlinois Pelagic Records en 2011, une tournée européenne avec Cult of Luna puis The Ocean en 2013 et un double album Look here Comes the Dark acclamé par la critique sorti en 2018. Parallèlement à Abraham, Olivier Hähnel, oeuvrant à la voix et aux synthétiseurs, a enregistré 3 albums avec le combo de drone metal Twinesuns de Bielefeld (DE). Depuis 2019, Olivier Hähnel a quitté Abraham pour se consacrer exclusivement à strom|morts.



Studio d'enregistrement : Vex



Illustration sonore de film

Cours :

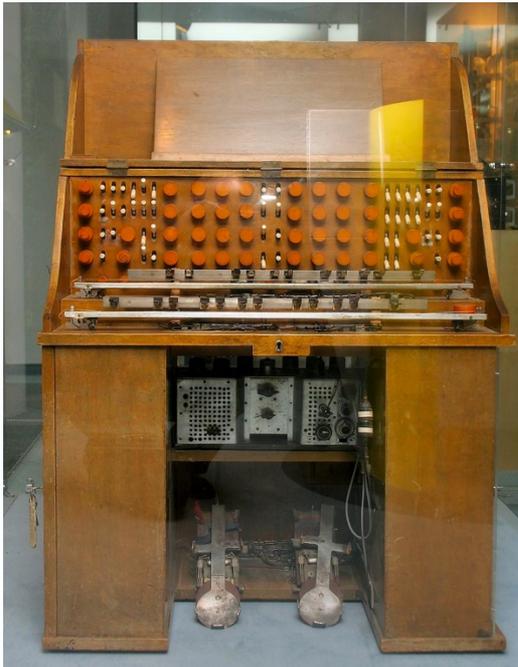
Historique des synthétiseurs



Thérémine : Lev Sergueïevitch Termen, 1919

Composé d'un boîtier électronique équipé de deux antennes, l'instrument a la particularité de produire de la musique sans être touché par l'instrumentiste.

Le Trautonium :

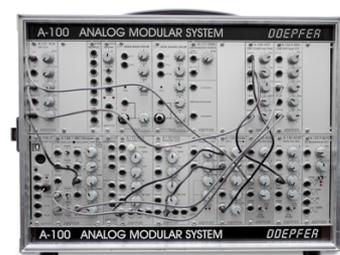


Le Synthétiseur modulaire :



Le grand retour du synthétiseur modulaire avec le format Eurorack : Dieter Doepfer, 1996 :

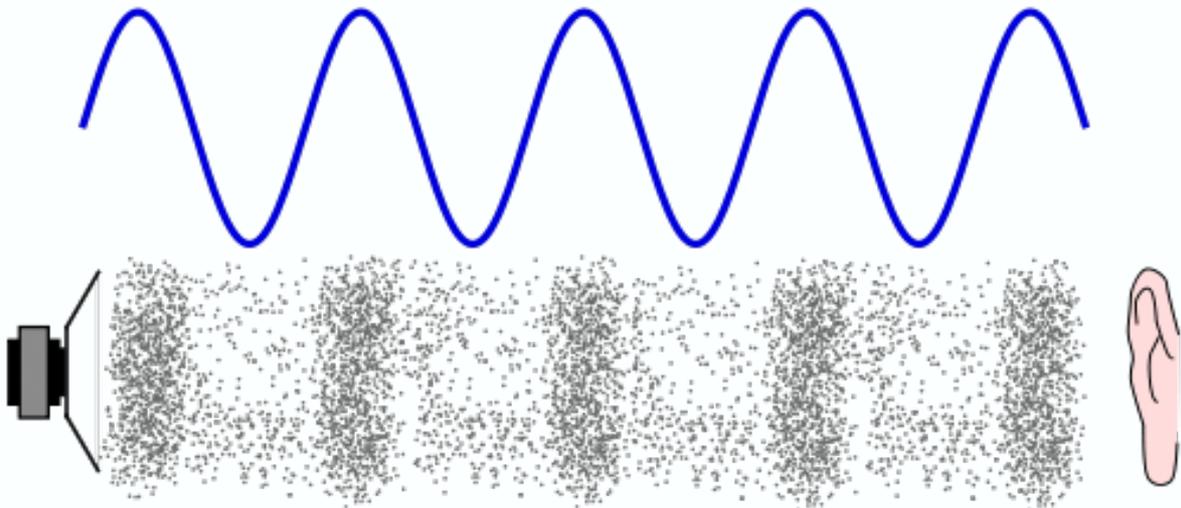
Minimoog : Bob Moog, 1971:



Qu'est-ce qu'un son ?

Definition

Un son est la propagation d'une onde audible de pression dans l'air.



Ensemble de techniques permettant la génération de signaux sonores.

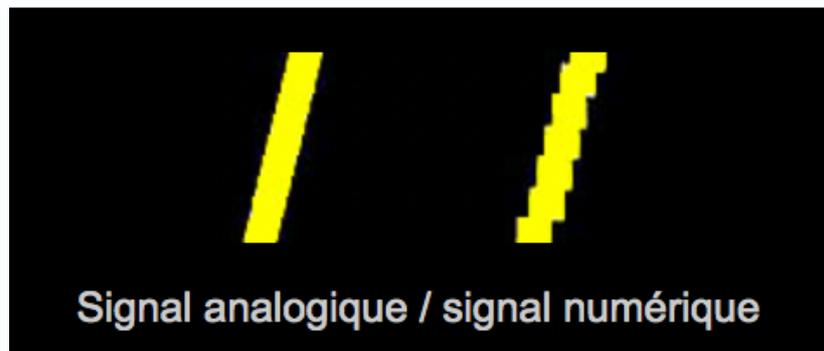
Les méthodes de synthèse

- La synthèse soustractive
- La synthèse par modulation de fréquence
- La synthèse additive
- La lecture d'échantillons
- La synthèse par modélisation physique

Evolution

Le développement de l'électronique et de l'informatique a permis de construire des appareils de plus en plus performants. Les premiers modèles de synthétiseurs étaient analogiques, fabriqués à partir de composants électroniques. L'avènement de la technologie numérique a un peu laissé la fabrication analogique de côté, au profit d'une simplicité et de possibilités sonores accrues.

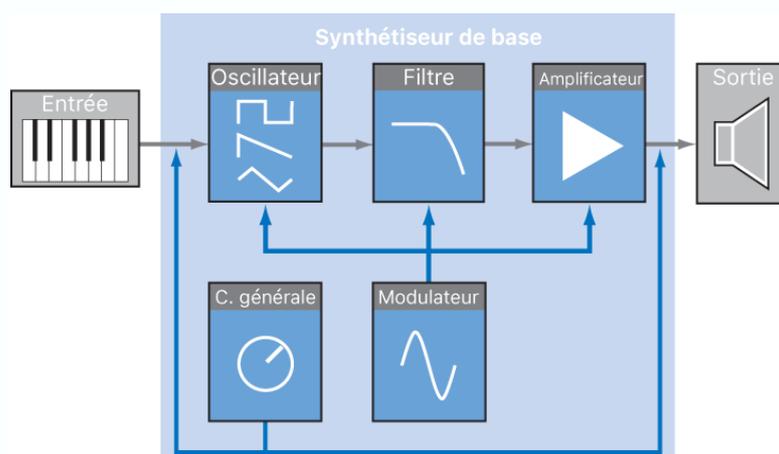
Mais chacun des deux mondes aillant ses avantages et ses inconvénients, il n'est pas rare de les voir cohabiter.



Principes de la synthèse sonore

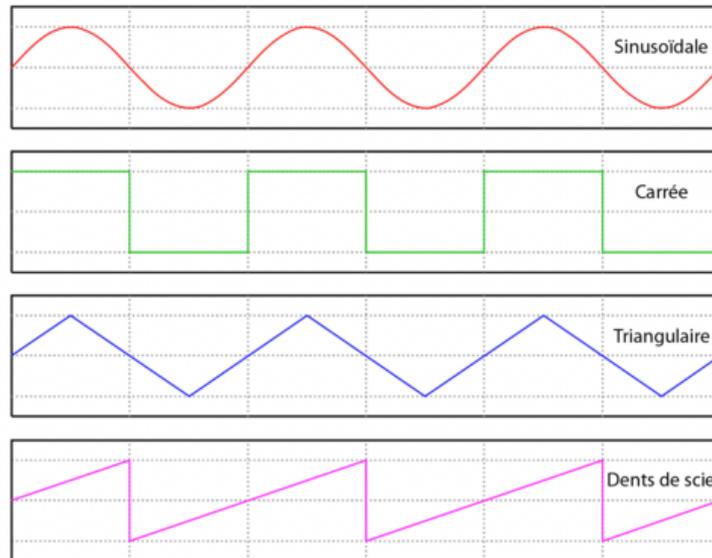
Le synthétiseur

Un synthétiseur est un instrument de musique qui produit des sons de façon électronique. Il peut copier les sons d'instruments traditionnels, mais aussi créer des sons artificiels. Le son, créé par des circuits appelés oscillateurs, est mis en forme par d'autres circuits appelés filtres avant d'être amplifié. Chacune de ces commandes peut être dirigée par un modulateur (une enveloppe par exemple).



Les oscillateurs

Les oscillateurs et les différentes formes d'onde: sinusoïdale, triangle, carré, dent de scie



ENV ou ADSR

Comment utiliser une enveloppe (ADSR) et un VCA

A pour « Attack » = temps de montée du volume à son niveau maximal à partir du moment où on joue le son (note ON)

D pour « Decay » = temps de descente du volume vers le niveau soutenu (pas d'incidence si S est au maximum)

S pour « Sustain » = niveau soutenu du volume

R pour « Release » = temps de descente du volume vers l'extinction (niveau 0) à partir du moment où on arrête de jouer le son (note OFF).



Les composants de modulation et de contrôle

Les modulateurs

Les commandes globales



Les effets

Reverb, Delay, Distorsion, etc



Matériel mis à disposition des élèves :

Dans un second temps et idéalement dans une autre salle, les élèves se répartissent autour des différents postes sur lesquels sont installés les instruments présentés précédemment. L'intervenant circule entre les bancs et guide les élèves dans la découverte du matériel.

2x synthétiseurs modulaires, 1x synthétiseur semi-modulaire, 4x synthétiseurs analogiques, 5x mini-synthétiseurs, 2x drum machines, 2x bols chantants, 1x shruti box, 1x harmonium indien, 2x didgeridoos, 1x kalimba, 1x handpan, 20x casques audio

Fiche pédagogique :

Afin d'interagir d'avantage avec les élèves et d'offrir un prolongement du cours, une fiche didactique et pédagogique est proposée durant l'atelier, avec corrections par l'intervenant.

Fiche pédagogique : Introduction à la synthèse sonore et au synthétiseur modulaire

Relie ces trois instruments à leur date de création et leur inventeur:

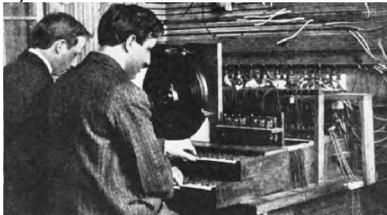
Orgue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Hans Müller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	270 avant JC (GR)
Clavecin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ctésibios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1709 (IT)
Piano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bartolomo Cristofori	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1537 (DE)

Situe ces différents synthétiseurs sur la ligne chronologique et sur la carte:

1900 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000



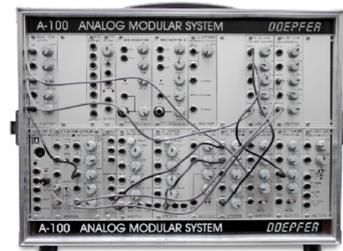
a) Telharmonium: Thaddeus Cahill



b) Thérémine : Lev Sergueïevitch Termen



c) Eurorack : Dieter Doepfer



d) Le Trautonium : Friedrich

Trautwein



e) Les Ondes Martenot : Maurice Martenot



f) Le Synthétiseur modulaire : Don Buchla & Bob Moog

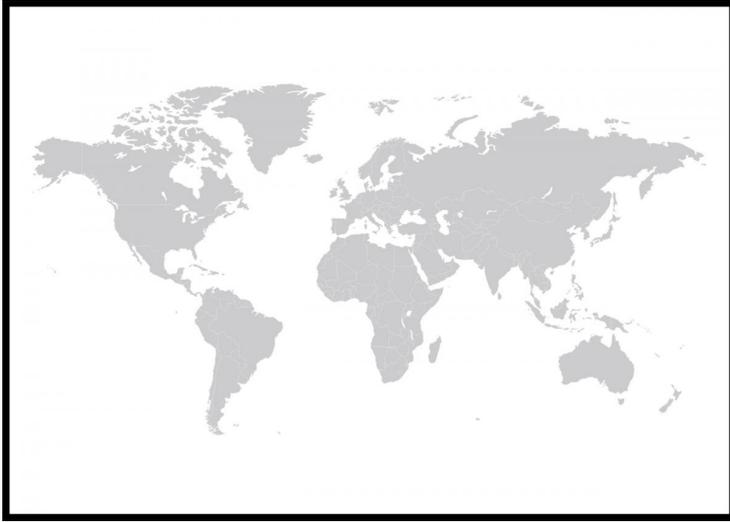


g) Synthèse FM et DX7 : John Chowning & Yamaha

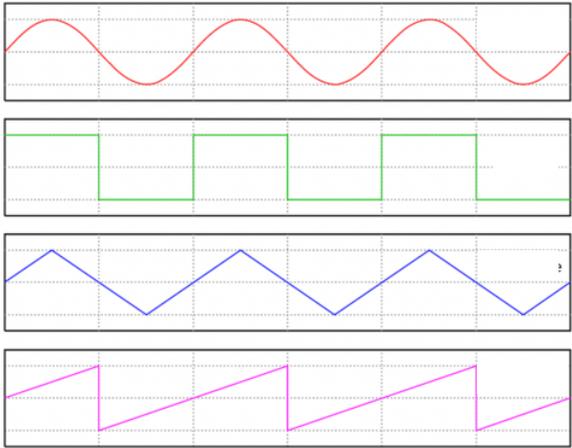


h) Minimoog : Bob Moog





Nomme ces 4 formes d'onde et entoure l'onde de base:



.....

.....

.....

.....

Quels sont les 3 couleurs qui définissent les 3 trois différents type de bruit?

.....

Chasse les 3 intrus: Quels acronymes ne sont pas utilisés dans la synthèse sonore?

UFO VCA VCF LFO VCO CV VLO ADSR ABDC

Que veut dire l'acronyme LFO?

Low Frequency Oscilliator, Long Flying Object, Last Filter Order, Large Fast Ondulator

Qui est le plus rapide, le son ou la lumière?

.....

Citez 4 styles musicaux dans lesquels on peut retrouver du synthétiseur:

.....

Connais-tu la signification de ces termes utilisés en musique électronique ?

Modulation, enveloppe, resonance, patch, oscilliator, output, voltage, cable, input, frequency, tune, square, sine, attack, decay, release, sustain, filter, delay, reverb, distortion