

SEQUENCE MUSIQUE NUMERIQUE ET SMARTFAUST cycle 3

Objectif principal en éducation musicale : Explorer, imaginer et créer l'organisation de différents éléments sonores.

Domaines 1, 4, 5 du socle commun / Les langages pour penser et communiquer, Les systèmes naturels et les systèmes techniques, Les représentations du monde et l'activité humaine.

1. La création musicale dans les programmes scolaires / Liens avec les domaines du socle / Développer l'écoute pour enrichir la création
2. Le numérique dans les programmes scolaires / Liens avec les domaines du socle
3. Le PEAC

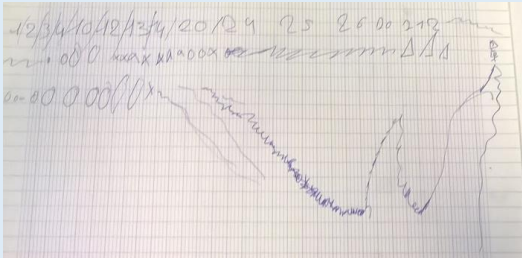
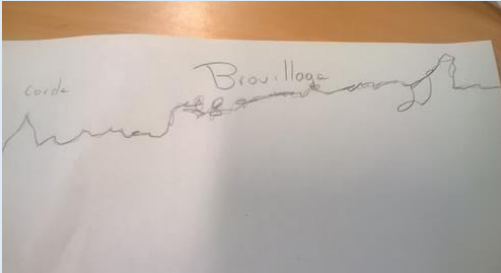
Des écoutes...

<p>1) Musique pulsée / non pulsée</p> <p>✓ <i>Musique lunaire</i>, Régis Campo https://www.youtube.com/watch?v=tklsbLv9KXs</p> <p>✓ <i>Complainte galloise</i>, Tri-Yann</p> <ul style="list-style-type: none">• Un fichier audio : mp3• Une fiche pédagogique : word <p>2) Tempo</p> <p>✓ <i>La ville pièce n°3 « Escalier »</i>, Pierre Henry</p> <ul style="list-style-type: none">• Un fichier audio : mp3• Une fiche pédagogique : word <p>3) Contraste d'intensité et plan sonore</p> <p>✓ <i>Te deum – final</i>, Delalande https://www.youtube.com/watch?v=aHUgAsOAIME</p> <p>✓ <i>First construction</i>, John Cage</p> <ul style="list-style-type: none">• Un fichier audio : mp3• Une fiche pédagogique : word <p>✓ <i>Presque rien n°2C</i>, Luc Ferrari</p> <ul style="list-style-type: none">• Un fichier audio : mp3• Une fiche pédagogique : word	<p>✓ <i>Symphonie n°41 Jupiter</i>, W.A. Mozart</p> <ul style="list-style-type: none">• Un fichier audio : mp3• Une fiche pédagogique : word <p>4) Nuance / mode de jeu / intensité / contraste, écho</p> <p>✓ <i>Papillons opus 2</i>, Robert SCHUMANN</p> <ul style="list-style-type: none">• Un fichier audio : mp3• Une fiche pédagogique : word <p>✓ <i>City life Part 1</i>, Steve Reich https://www.youtube.com/watch?v=OY5_cwN1i74</p> <p>✓ <i>In C</i>, Terry Riley</p> <ul style="list-style-type: none">• Une fiche pédagogique : pdf https://www.youtube.com/watch?v=yNi0bukYRnA <p>✓ <i>Artikulation</i>, Ligeti https://www.youtube.com/watch?v=71hNl_skTZQ</p> <ul style="list-style-type: none">• Une fiche analyse : pdf
--	--

	Déroutement et matériel	Dispositif et objectifs spécifiques
<p>Séance 1</p> <p>Présence de l'artiste en bleu 2h00</p>	<p style="text-align: center;">Impulser <i>« Avec ma classe je vais pouvoir inventer de la musique »</i></p> <p>En classe, dans la salle de musique ou d'évolution. Instruments du musicien et smartphones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rencontre de l'artiste musicien. ➤ Présentation d'une pièce musicale de son répertoire. ➤ Echange. ➤ Le matériel utilisé, sa fonction. ➤ Prise en main par les élèves des smartphones. <p>https://vimeo.com/115051084</p>	<p style="text-align: center;">Comprendre le travail d'un artiste</p> <p>Groupe classe :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Garder en mémoire quelques gestes instrumentaux et quelques effets sonores. ➤ Echanger et restituer ses observations avec l'artiste. ➤ Qualifier le nom et la fonction des « instruments / matériel » du musicien. ➤ Identifier le chemin du son. <p style="text-align: center;">Expérimenter les instruments de l'artiste</p> <p>Individuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Explorer les instruments de l'artiste : <ul style="list-style-type: none"> ● Cartes ou tatouage "Fiducial" avec web cam : déclenchent des accords de piano. ● Thérémine 1919 : chant d'oiseaux + modification de la hauteur. ● bague bluetooth joue sur le volume et le timbre du thérémine ● Midi fighter 3D : vertical / horizontal / haut / bas / rotation. ● Smartphone (appli Sf Capture) : enregistrement voix et joue sur la vitesse de lecture de l'enregistrement. <p>Les observateurs repèrent les paramètres du son en fonction des situations proposées.</p> <p style="text-align: center;">Comprendre l'usage du smartphone comme instrument de musique</p> <p>Demi-classe :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tenir correctement le smartphone. ➤ Explorer les smartphones et les différentes applications. ➤ Suivre les indications du chef d'orchestre, un élève prend la main avec un smartphone puis sans.

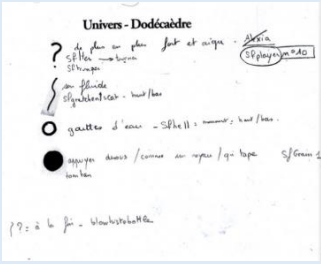
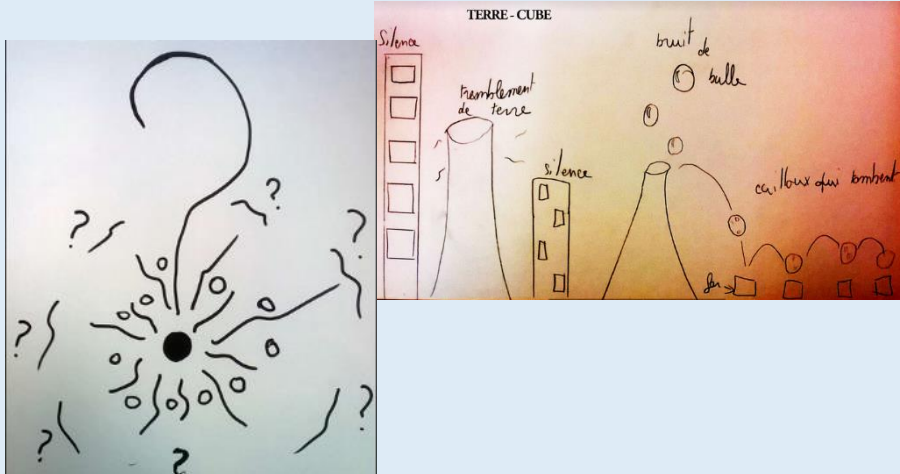


<p>Séance 2, à mener rapidement après la séance 1 (le lendemain par exemple)</p> <p>45'</p>	<p>Lexique et gestuelle</p> <p>Retour sur la séance 1 : Geste musical / Effet sonore / Affiche</p> <p>Matériel : appareil photo et smartphones à disposition.</p> <p>Exemple vidéo d'un geste musical : Fiducial tatoué https://www.youtube.com/watch?v=dgX5PyfmxDA</p>	<p>Petit groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lister les verbes d'action du geste musical : lever / abaisser, appuyer, secouer, tapoter, secouer, poser, tourner, présenter, pencher, pivoter, basculer, balancer, approcher / éloigner ... ➤ Lister les différents effets sonores : réverbération / sec, accélération / ralentissement, continu / discontinu et saccadé, fort / doux, son gelé, aigu / grave ... ➤ Réaliser une affiche / photo des gestes de direction : en place, silence, à vous, éteindre.
<p>Séance 3</p>	<p style="text-align: center;">Explorer « Je vais chercher comment faire de la musique avec cet instrument »</p> <p>Exploration des applications du smartphone pour dégager les paramètres suivants : Hauteur / Intensité /</p> <p>Cf. liste d'écoutes en fin de document</p>	<p>Par 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rechercher et explorer une application sur le smartphone qui joue sur la hauteur (aigu / grave) et intensité (Fort / doux). ➤ Choisir une application qui joue sur le paramètre dont le groupe à la charge, trouver les gestes correspondants et présenter au groupe classe sa recherche qui valide la proposition. ➤ Réaliser une carte trace / mémoire de chaque application : photo des gestes + lexique associé + effet sonore + nom de l'application. ➤ Ecouter l'extrait musical et repérer les paramètres travaillés.
<p>Séance 4</p>	<p>Exploration des applications du smartphone pour dégager les paramètres suivants : Timbres / Durée : tempo, rythme, pulsation, pulsé, non pulsé.</p> <p>Cf. liste d'écoutes.</p>	<p>Même dispositif en commençant par une écoute présentant les nouveaux paramètres à travailler.</p>
<p>Séance 5</p>	<p>Les paramètres du son : nombre de séances variable en fonction des corps sonores utilisés et des paramètres travaillés, 2 à 3 séances.</p> <p>Ecoute / Production / Ecoute</p> <p>Utilisation de corps sonores (tubes PVC, plastique, couvercle, gobelet, papiers ... pour jouer sur le Timbre / Hauteur / Intensité / Durée : tempo, rythme, pulsation</p> <p>Enregistrement</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Explorer un corps sonore, proposer un mode de jeu. ➤ Ecouter un extrait musical, en dégager une caractéristique. ➤ Réutiliser cette caractéristique en utilisant son corps sonore. ➤ Ecouter sa production en différé grâce à l'enregistrement.

Séance 6	Les effets à partir d'un logiciel comme Audacity : Amplification, écho, réverbération, time stretching, pitch shifting, filtres, ...	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Appliquer les effets sonores d'un logiciel sur les paramètres du son, sur la voix dans un premier temps puis sur des corps sonores. ➤ S'approprier d'autres effets comme réverbération, écho. ➤ Faire des choix contrastés.
Séance 7 2h00	Étape 1 : La plateforme Faust audio playground Découverte et exploration du fonctionnement et des différents assemblages possibles pour créer une lutherie.	Par 2 : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprendre le fonctionnement de la plateforme. ➤ Distinguer instruments (famille d'instruments) et bruitage. ➤ Distinguer timbre et effet. ➤ Concevoir un « instrument ». ➤ Générer une application.
Séance 8	<div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center;"> Enrichir </div> <p>« Je sais maintenant que je peux jouer plus ou moins fort, plus ou moins vite, je l'ai entendu dans un vrai morceau de musique »</p> <p>Au regard des séances 3 et 4 : Ecoute d'œuvres pour élargir le champ des possibles.</p> <p>Musique prim : https://www.reseau-canope.fr/musique-prim/accueil/</p> <p>Arts et culture 69 : http://www2.ac-lyon.fr/ressources/rhone/arts-culture/spip.php?article219&lang=fr</p> <p>Cf. liste d'écoutes en début de document</p> <p>Travailler sur les procédés de composition : tuilage, nappe, accumulation, accélération, ralentis, impact, boucle, répétition, écho ...</p> <p>Regarder écouter une pièce pour smartphone : https://www.youtube.com/watch?v=uh8vwmpsGkM</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ecouter un extrait musical, en dégager une caractéristique. ➤ Améliorer sa production des séances 3 et 4 en ajoutant un nouvel élément puisé dans l'écoute : forme, timbre. ➤ Ecouter, identifier et nommer des procédés de composition. ➤ Produire quelques procédés sous la direction d'un chef. ➤ Créer et Interpréter une courte pièce reprenant un ou plusieurs procédés. Critère de réussite : les élèves auditeurs devront l'identifier. ➤ Elaboration de codages

<p>Séance 9 2h00</p>	<p>Etape 2 : La plateforme Faust Audio Playground</p> <p>Conception de lutherie (via application sur Smartphone) répondant à un cadre précis jouant sur les paramètres du son et les effets sonores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Enrichir son instrument ou un nouvel instrument. ➤ Générer une application. ➤ Constituer la « fiche technique » application : lien entre geste et effet sonore.
<p>Séance 10</p>	<p>Avec les smartphones.</p> <p>Séance d'exploration des différentes applications créées par les élèves sur la plateforme.</p>	<p>Par 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Explorer une application d'un autre binôme à partir des smartphones. ➤ Caractériser : identifier les gestes et les effets sonores associés. ➤ Constituer la « fiche technique » de l'application attribuée puis la comparer avec l'originale. ➤ Procéder de même pour une ou deux autres applications.
<p>Séance 11 1h00</p>	<p>Ecoute découverte / Trace du son :</p> <p>Croisière des glaces sffrumpet de Romain Constant</p> <p>Ecoute 1 / recueil de différents types de traces proposées, présentation au groupe. Ecoute 2 / nombre d'éléments Ecoute 3 / caractéristiques de chaque élément</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A partir d'une écoute, réaliser une trace écrite de ce que j'entends en temps réel. ➤ Expliciter sa trace : sens de lecture, symbole (pic, arrondi) ➤ Réécouter pour préciser sa trace : nombre d'éléments, silence, aigu/grave. ➤ Identifier les différences entre chaque élément : identifier les paramètres du son, les nommer. 

<p>Séance 12 1h00</p>	<p>Ecoute de « Artikulation » de Ligeti.</p> <p>Découvrir la partition de « Artikulation » de Ligeti.</p> <p>Ecouter et voir simultanément.</p> <p><i>Extrait de la partition de Ligeti.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A partir de l'écoute de « Artikulation » de Ligeti, exprimer ses ressentis et imaginer des images, des couleurs, des mots. ➤ Recueil et mise en commun, noter au tableau. ➤ Découvrir la partition de « Artikulation » de Ligeti puis confronter et comparer ressemblances et différences avec ce qui a été imaginé. ➤ Ecouter et suivre simultanément la pièce audio et la lecture de la partition grâce à un curseur en temps réel (voir lien youtube). ➤ Verbaliser, expliciter et comprendre les liens entre les symboles et effets sonores.
---	--	--



<p>Séance 13</p> <p>2h00</p>	<p style="text-align: center;">Construire</p> <p style="text-align: center;">« J'ai ma place dans l'orchestre, je sais quoi jouer et quand jouer, je sais aussi que je dois jouer toujours la même chose »</p> <p>A partir d'un ou plusieurs inducteur(s) : ici, l'eau, la terre, le feu, l'air et l'univers. Par groupe de 5 ou 6 élèves, chaque groupe un élément :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lister tout le vocabulaire propre à son élément. Par exemple pour la terre : tremblement, bruit, caillou qui tombe, silence, ville ... 2) Puis imaginer et fixer un son sur ces images. 3) Ecrire une partition (un codage), l'interpréter vocalement. 4) La faire interpréter par un autre groupe ou une autre classe en fonction du contexte. 	<p>Autre démarche possible : Inventer une production sonore. Partir du geste spontané et analyser s'il y a du contenu. Puis en faire la partition dans un second temps pour en garder trace. Suivant le contexte la faire interpréter par un autre groupe d'élève ou une autre classe.</p> 
<p>Séance 14</p>	<p>Entraînement / répétition</p> <p>Dans tous les cas utiliser l'enregistrement pour améliorer, enrichir, choisir, comparer...</p> <p>A partir de l'enregistrement, comparer dans un temps différé deux interprétations d'un même groupe (maîtrise du geste, imprécision(s) des écrits de la partition : ajout / manque).</p>	
<p>Séance 15</p> <p>2h00</p>	<p style="text-align: center;">Restituer</p> <p style="text-align: center;">« Nous avons présenté notre orchestre devant les autres classes, les parents, sous forme de spectacle, d'installation. Notre professeur nous a filmés, enregistrés, on va pouvoir s'écouter pour analyser notre production. »</p> <p>Restitution : sur scène, performance ou installation éphémère qui se déplace dans les lieux culturels de l'environnement proches de l'élève. Support vidéo, sonores, plastiques, textes.</p>	<p>Prévoir le matériel : charger les portables, amplification du son, plusieurs smartphones sur une enceinte.</p> 

Liste d'instruments et outils en lien avec le geste instrumental

✓ **Thérémin** (source Wikipédia)

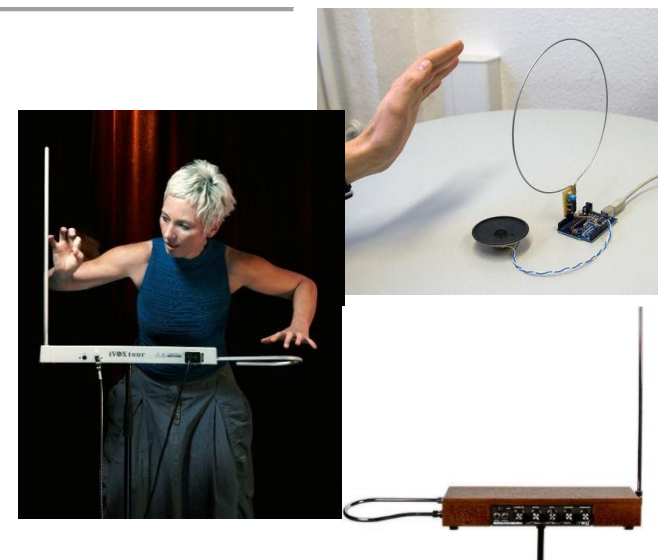
Le **thérémine** (*theremine* ou *theremin*) est un des plus anciens **instruments de musique électronique**, inventé en 1919 par le Russe Lev Sergueïevitch Termen (connu sous le nom de « Léon Theremin »). Composé d'un boîtier électronique équipé de deux antennes, l'instrument a la particularité de produire de la musique sans être touché par l'instrumentiste. Dans sa version la plus répandue, la main droite commande la hauteur de la note, en faisant varier sa distance à l'antenne verticale. L'antenne horizontale, en forme de boucle, est utilisée pour faire varier le volume selon sa distance à la main gauche.

<https://www.youtube.com/watch?v=PjnaciNT-wQ>

✓ **Les ondes Martenot** (source Wikipédia)

Les ondes Martenot sont un **instrument de musique électronique**, inventé par Maurice Martenot et présenté au public en 1928. Un joueur d'ondes Martenot est appelé un **ondiste**. Cet instrument monodique à oscillateur électronique se caractérise par ses sonorités particulières, dont la plus connue, proche de la sinusoïde, évoque des voix « venues d'ailleurs », assez proche de la scie musicale, mais présente bien d'autres possibilités, particulièrement au niveau de l'expression. Il comporte : un clavier maintenu par suspensions : une poussée latérale sur les touches permet d'agir sur la hauteur du son (sa fréquence) et donc le vibrato ; un ruban parallèle au clavier, le fil, autorisant les *glissandi* ; une touche d'expression qui se contrôle de la main gauche et qui gère le volume sonore. Par pression plus ou moins forte, on obtient toutes les variations d'intensité allant du pianissimo au fortissimo. Un geste sec sur la touche produit un son percuté. On peut aisément faire une analogie entre la touche d'expression et l'archet d'un instrument à cordes ; un tiroir avec différents timbres pour filtrer et modifier le son et procurer des combinaisons ; des diffuseurs (haut-parleurs transformés).

<https://www.youtube.com/watch?v=v0aflcF0-ys>



✓ **Karlax** (source *Da Fact*)

Le Karlax est un **instrument électronique** qui capte les gestes de l'interprète et les restitue sous forme sonore. Les déplacements des phalanges, des poignets, des coudes, des avant-bras, du torse et du corps entier sont captés, mesurés et transmis à l'ordinateur qui exécute les intentions artistiques de l'interprète et du compositeur. Le site Da Fact offre une présentation beaucoup plus technique et détaillée de l'instrument.



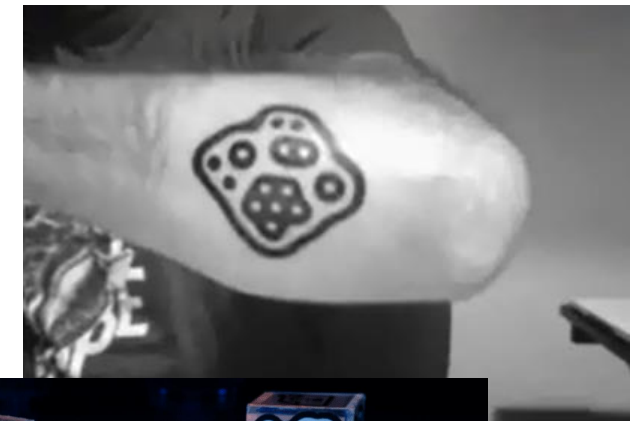
<https://www.youtube.com/watch?v=B6P38s5DTkE>
<https://www.youtube.com/watch?v=UMTjXffup6Q>
<https://www.youtube.com/watch?v=O9rDL8D33ZY>

✓ **Reactable** (source *Wikipédia*)

La réactable (anglais : reactable) est un **instrument de musique électronique**, créé à l'université Pompeu Fabra de Barcelone, Espagne. Björk l'utilise en concert pour sa tournée Volta 2007. Il s'apparente aux ondes Martenot.

La réactable est une interface qui permet de modifier les composantes d'un synthétiseur modulaire. Il se présente sous la forme d'une surface ronde ayant au centre un point (la sortie du son), sur laquelle on dispose des blocs représentant chacun des éléments du synthétiseur. Les éléments sont reliés entre eux virtuellement comme dans un circuit électrique. Le joueur peut modifier leurs interactions en faisant varier la distance séparant deux éléments reliés, la fréquence du signal en faisant pivoter l'élément, l'amplitude en déplaçant son doigt autour de l'élément, etc. Une caméra située en dessous de la table permet d'analyser la disposition des éléments, ainsi que les mouvements des doigts du joueur. Un projecteur émet des effets lumineux créant ainsi les liaisons entre les éléments, mais aussi des réflexions que la caméra pourra détecter comme étant un objet.

<https://www.youtube.com/watch?v=Mgy1S8qymx0>
<https://www.youtube.com/watch?v=dqX5PyfmxDA>



✓ Smartphone via Faust Audio Playground



COMMENT JOUER DU SMARTPHONE ?

1. Quelle est la position initiale lorsqu'on joue du smartphone ? Rempli le texte à trou :
 "La position initiale est la position _____ : on tient le smartphone dans la main, l'écran vers le _____, face au _____, et la main au _____ du smartphone."

Entoure le bon schéma :

2. Rappelle toi des noms des différentes positions du smartphone et note les sur le schéma :

Tourne la feuille pour voir la position correcte du téléphone qui correspond au nom que tu as écrit.

3. Nomme ces positions :

4. Voici quelques mouvements que tu peux utiliser quand tu joues du smartphone. Peux-tu retrouver leur nom ?

autour du silence - sacades - poëlle - berceau - raquette - canne à pêche - balancier

- On fait osciller le téléphone de **droite à gauche** avec le poignet, sans bouger le bras.
- On fait basculer le bras de **gauche à droite** avec des mouvements larges, en tenant le téléphone **en position pied**.
- On fait des mouvements brusques avec le bras.
- Mouvement ample du bras qui s'arrête sèchement comme si on tapait dans une balle avec une raquette.
- En **position face**, petits à-coups très secs du poignet comme lorsqu'on fait sauter des crêpes.
- Départ **Gauche**, chercher un minimum de son autour de **Gauche**, puis mouvements vers **Dos** pour relancer le son.
- Départ **position Tête** puis lancer vers **Face** / ou vers **Gauche** / ou vers **Droite**. Maintenir la position jusqu'à obtenir le silence. Lent retour vers **Tête**.

« Faust Audio Playground » est une plateforme, développée par le GRAME, entièrement basée sur les technologies web qui offre la possibilité aux élèves de concevoir des applications musicales en ligne, téléchargeables sur les smartphones et avec lesquelles ils peuvent par la suite jouer sur scène, en classe ou chez eux. C'est le mouvement des téléphones qui générera les sons et non un « pianotage » sur l'écran.

Tutoriel plateforme :

<https://www.youtube.com/watch?v=CotE7pCVjwc>

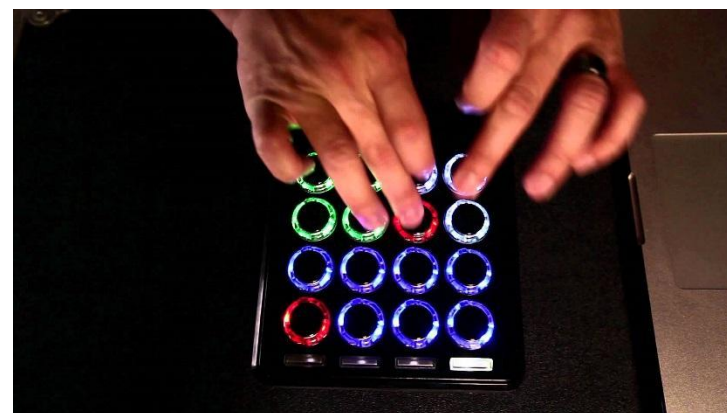
✓ **Kaoss pad**



Les séries d'appareils d'**effets** Kaoss Pad sont célèbres pour leurs interfaces tactiles intuitives. Le produit phare KP3 a vu le jour en 2006 et a été acclamé par des musiciens et des DJ du monde entier pour ses programmes d'effets instantanés et puissants, ainsi que pour la richesse de ses fonctionnalités d'échantillonnage. Le son pilotant les mouvements de musique électronique et EDM, et les effets utilisés pour les créer, ont évolué de manière significative ces sept dernières années. Les combinaisons d'effets qui sont devenues essentielles dans de nombreux genres musicaux et applications grâce au KP3, ont été élevées à un niveau inédit avec le KP3+. Ce dernier est un appareil d'effets en temps réel qui générera des sons électroniques modernes et plus encore.

<https://www.youtube.com/watch?v=3AwdfYUZNoY>

✓ **Midi Fighter 3D**



Le Midi Fighter Twister est un **outil de contrôle** pour les DJs et les performeurs live. Avec ses 16 encodeurs / poussoirs mappables sur 3 couches et ses LEDs customizables, le Midi Fighter Twister est un précieux allié pour commander une chaîne complexe d'effets, ou bien pour contrôler un **séquenceur** virtuel en live.

https://www.youtube.com/watch?v=_bSh10jvHEQ

✓ **Myo** (source *Clubic*)

Le Myo est un brassard qui interprète la **gestuelle** des doigts, des mains et même du bras en analysant l'activité électrique des muscles de l'avant-bras. Il s'agit donc d'une interface homme-machine d'un genre nouveau. Pour comprendre ce qu'est le Myo, il faut commencer par dire pourquoi il a été conçu. D'après les créateurs de la jeune start-up canadienne Thalmic Labs, ce brassard répond à la question fondamentale suivante : « Comment connecte-t-on le monde réel avec le numérique, alors que l'on se dirige vers une informatique omniprésente et revêtue » ? Autrement dit, à nouveaux schémas d'usages et de pratiques technologiques, il faut des nouveaux outils. Le Myo en est un, et son truc à lui, c'est les muscles.



<https://www.youtube.com/watch?v=oWu9TFJjHaM>

<https://www.youtube.com/watch?v=L98pL8CEftA>

✓ **Leap motion / contrôleur de mouvement 3D**

Le **Leap Motion** (ou *Leap Motion Controller*) est un dispositif de reconnaissance de mouvement des mains, pour la réalité virtuelle, créé par *Leap Motion, Inc.* Le dispositif existe sous différentes formes, directement intégré au casque VR (projet *Dragonfly*) ou sous forme d'un dispositif que l'on peut fixer (*VR Developer Mount*).

<https://www.youtube.com/watch?v=rnlCGw-0R8g>

<https://www.youtube.com/watch?v=Q8AxbCL-rM>

