

The Persephone
Synthésiseur analogique à ruban

manuel de l'utilisateur

MESI MONSTERSYNTHS

Table des matières

Précautions d'emploi	4
Les synthétiseurs à ruban dans l'histoire	5
De l'idée à la réalisation	8
Connexions	10
Section « synthèse »	11
Section « contrôles »	12
Hierarchie des contrôles	14
Tableau récapitulatif des modes	15
Implémentation MDI	16
Garantie	17
Conformité CE & FCC	19

Vous êtes désormais en possession d'un Persephone, un nouvel instrument inspiré des premiers instruments électroniques à ruban et disposant des nouvelles technologies de captation. J'espère que vous apprécierez ce nouvel instrument et qu'il apportera une nouvelle dimension à vos créations musicales. Le Persephone est un instrument fabriqué en France, à la main. Chaque Persephone est donc une pièce unique. Pour toute question, contactez Monstersynths à info@eowave.com

ATTENTION!

Avant d'utiliser le Persephone,
lisez attentivement les instructions suivantes.

L'OUVERTURE DU PERSEPHONE PEUT ENTRAINER UN RISQUE D'ELECTROCUTION

NE PAS OUVRIR NI MODIFIER L'INSTRUMENT

TOUJOURS DEMANDER L'AIDE DE PERSONNEL QUALIFIE.

N'essayez pas de réparer le Persephone, le ruban,
la touche d'expression ou les composants internes.
Contactez Monstersynths pour toute intervention technique.
Evitez le contact d'objets pointus ou coupants sur le ruban.
N'utilisez pas le Persephone dans des conditions climatiques extrêmes.
Ne laissez pas l'instrument directement exposé au soleil,
dans des endroits humides ou soumis à de fortes vibrations.
Avant de brancher le Persephone, assurez-vous de la tension d'entrée.
Evitez les chocs violents.
Avant d'utiliser le Persephone à l'étranger, assurez-vous que la tension
d'entrée soit compatible. Lorsque vous n'utilisez pas le Persephone,
débranchez l'instrument.
Ne placez pas d'objet lourd sur Persephone.
Ne touchez pas le Persephone avec les mains mouillées.
Avant de changer le Persephone de place,
assurez-vous qu'il est bien débranché.
Avant de dépoussiérer le Persephone,
assurez-vous que l'instrument est bien débranché.
Débranchez le Persephone pendant les orages.

Les synthétiseurs à ruban dans l'histoire...

Si, aujourd'hui, le fait de contrôler un synthétiseur (analogique ou virtuel) avec un clavier semble une évidence, il n'en a pas toujours été ainsi dans l'histoire de la facture instrumentale. Revenons sur d'autres instruments de contrôle, dont beaucoup appartiennent désormais à nos cabinets de curiosité.

Depuis les tout débuts de l'électronique et l'apparition des premiers oscillateurs contrôlés en tension (VCO), les scientifiques se sont intéressés aux nouvelles possibilités qu'offrait l'électronique dans les domaines de la génération et le traitement du signal. L'introduction des filtres et des VCA a bientôt permis le jeu de tremolos et de vibratos de plus en plus proches de la musicalité des instruments de musique classique. Cette famille naissante de générateurs sonores nécessitait néanmoins de nouveaux outils qui permettraient de contrôler leurs paramètres. Si le clavier s'imposait déjà comme outil de contrôle, plusieurs ingénieurs se tournèrent vers d'autres types de contrôles qui offriraient des fonctions autres que celles d'un clavier générique. Ces nouveaux instruments, comme le clavier à 36 notes par octave du Telharmonium de Cahill par exemple, nécessitaient néanmoins un long apprentissage de jeu et n'ont souvent pas reçu l'aval des musiciens. Afin de remédier à cet obstacle, d'autres inventeurs, comme Léon Theremin, dispensèrent des cours dédiés à l'apprentissage de leurs nouveaux instruments. La profusion de nouveaux contrôles continuera de marquer les années 1920-1930 qui resteront les années les plus fertiles dans l'histoire de l'évolution des instruments électroniques.

En Russie, Léon Theremin (Lev Sergeivitch Termen) développa le Theremin en utilisant la résistance du corps humain comme mécanisme de contrôle, libérant le musicien du clavier et de ses intonations fixes. Il créa aussi les premiers violoncelles à ruban. En France et en Allemagne, tout une famille d'instruments à disques voyait le jour. Parmi eux, le Dynamophone de René Bertrand et Edgard Varèse ou encore l'Electrophon et le Spharaphon de Jörg Mager.

A la fin des années 1920, les rubans sensitifs firent leur apparition sur Les Ondes Martenot du français Maurice Martenot qui comportaient à la fois un clavier de sept octaves et un ruban sensitif qui permettait des inflexions de hauteurs de note similaires à celles produites par la voix ou par les instruments à cordes. Le joueur pouvait réaliser des glissandos grâce à un anneau attaché à un ruban en métal qui contrôlait la fréquence. Des centaines de partitions de pièces symphoniques, d'opéras ou de musiques de films furent composées pour cet instrument par Varèse, Honneger et Maessian. Depuis lors, les rubans sensitifs ont eu une histoire particulière dans l'évolution des instruments de musique électronique.

Peter Lertes, un ingénieur en électricité de Leipzig et Bruno Helberger, développèrent l'Hellertion, également un des premiers instruments électroniques possédant un ruban à la place d'un clavier. Ce ruban était composé d'une fine bande de métal résistif recouverte de cuir, qui, lorsqu'elle était pressée, complétait un circuit. En fonction de l'endroit où l'on appuyait sur cette bande, une résistance différente était créée et altérait la tension envoyée à l'oscillateur, produisant différentes hauteurs de note. La force de la pression contrôlait le volume du signal de sortie. Le ruban était marqué pour aider le joueur à trouver la hauteur désirée et avait une amplitude de près de cinq octaves. Les premiers modèles avaient un seul ruban, mais les séries suivantes alignaient quatre, puis six rubans. Ces modèles permettaient d'atteindre quatre et six voix de polyphonie.

Le Trautonium fut le premier instrument à combiner un contrôle de position à un contrôle de pression. Créé en 1929 par Franz Trautwein, le Trautonium utilisait des filtres pour modifier le timbre de la note et un clavier, comme Les Ondes Martenot. Le premier Trautonium avait un ruban fait d'un fil résistif en graphite placé sur un rail métallique marqué avec une échelle chromatique et couplé à un oscillateur à lampe à néon. Lorsque le joueur exerçait une pression sur le fil, celui-ci touchait le rail et complétait le circuit. L'oscillateur était amplifié par un haut-parleur. La position du doigt sur le fil déterminait la résistance qui contrôlait la fréquence et donc la hauteur de l'oscillateur. Le Trautonium avait une amplitude de trois octaves qui pouvaient être transposées à l'aide d'un commutateur.

Des circuits supplémentaires pouvaient être ajoutés pour contrôler le timbre de la note en amplifiant les harmoniques de la note fondamentale. Les partielles non-harmoniques pouvaient également être ajoutées par filtrage. Cette forme unique de synthèse soustractive était à l'origine d'un son très particulier en comparaison avec les autres instruments à valves à hétérodynation des années 1920-1930. La pédale contrôlait le volume général. Le "Sonar", développé par le soviétique N. Anan'yev dans les années 1930 possédait également un ruban assez similaire.

Après les années 1940, la généralisation de l'utilisation des claviers (et la guerre) ralentit la recherche de nouveaux types de contrôleurs. Les rubans réapparurent dans les années 1960 avec le contrôleur à ruban de Moog rendu célèbre grâce aux installations pyrotechniques de Keith Emerson. Les Beach Boys, dans leur morceau "Good Vibrations", utilisèrent un son proche de celui d'un Theremin, qui était réalisé par un instrument à ruban appelé l'Electro-Theremin, qui fut plus tard remplacé par un contrôleur à ruban et un synthétiseur Moog pour les concerts.

Entre les années 1970 et 1980, différents types de contrôles furent développés, notamment dans le domaine des percussions, de la guitare et des instruments à vent. Seuls quelques modèles de synthétiseurs de l'époque possédaient d'autres types de contrôles que les claviers : le CS80 de Yamaha, qui contrairement au molette de modulation et au ruban Moog, n'avait pas de position centrale. Kurzweil a aussi intégré des rubans à certains synthétiseurs, Korg également, avec le Korg Prophecy. De nouveaux contrôleurs furent créés dans les années 1980, mais restèrent du domaine des curiosités. The Hands, développées par Michel Waisvisz au STEIM à Amsterdam, ou encore la fameuse harpe de Jean-Michel Jarre.

Les années 2000 ont offert de nouvelles possibilités grâce au développement des technologies sensorielles et à l'apparition sur le marché de nouvelles interfaces analogique/MIDI puissante telle l'eobody développé par eowave et l'Ircam... Cet engouement pour les nouveaux contrôles a vite gagné le monde de la musique avec l'arrivée de contrôleurs comme des surfaces de contrôle tactile que l'on retrouve sur le Kaos Pad de Korg ou le MiniMoog Voyager, ou bien les D-Beam, intégrés dans la plupart des nouveaux synthétiseurs de Roland.

De l'idée à la réalisation... un choix technologique

Le projet du Persephone s'inscrivait dans le souhait de travailler sur une version contemporaine d'un instrument à ruban en utilisant les avancées dans le domaine de la technologie sensorielle, mais en conservant la partie analogique de la génération et du traitement du signal.

Comme tout autre synthétiseur, le Persephone possède une architecture de synthèse classique avec une section oscillateur, une section filtre, une section modulation et une section LFO.

Avec son oscillateur 100% analogique, le Persephone peut générer des notes dans une étendue de 10 octaves. Un potentiomètre permet de régler l'échelle du ruban du Persephone de 1, 2, 5 à 10 octaves. Les fréquences les plus basses vont du son profond et résonant d'un violoncelle à des sonorités proches de la voix humaines. Les registres les plus aigus peuvent atteindre des fréquences très hautes, inaudibles pour l'oreille de l'homme. La forme d'onde de l'oscillateur peut être réglée entre triangle et dent-de-scie pour un son plus ou moins brillant. Le filtre est un filtre passe-bas 6dB.

Le ruban est sensible à la pression et à la position comme l'était celui du Trautonium. Cette surface de contrôle linéaire abolit les écarts entre les notes et permet toute sorte de glissando comme un Theremin ou Les Ondes Martenot.

La touche d'expression, contrôlée par un capteur optique, peut transmettre les plus fines vibrations avec une précision que les anciens systèmes mécaniques ne pouvaient pas atteindre.

Tous les contrôles sont numériques. Les quatre modes - A, B, C et D – offrent différentes hiérarchies de contrôle entre la hauteur, la vélocité, la modulation du filtre et le LFO.

Le premier prototype du Persephone a été présenté au NAMM Winter Show de Los Angeles en janvier 2004, puis en avril 2004 à la Musikmesse de Francfort. Après deux années de développement, la version définitive a été réalisée avec de nombreuses améliorations et de nouvelles fonctionnalités comme le MIDI in & out, les modes de tons pleins et demi-tons... Le design et l'ergonomie ont aussi été améliorés et permettent désormais une entière accessibilité aux paramètres. Les boutons ont été placés à gauche de la face avant pour être accessibles de la main gauche tout en jouant. Les connexions ont été situées sur la face arrière de telle sorte qu'elles puissent être protégées lorsque la valise est fermée. Le Persephone existe en deux versions : une version de salon (desktop) avec des flancs en bois et une version valise (suitcase).

La musicalité du Persephone est déterminée par le jeu. Le Persephone pourra être joué comme n'importe quel clavier. Et, bien qu'il n'y ait pas d'indications de notes pré-établies, les joueurs de claviers trouveront vite leur voie. Les joueurs de cordes retrouveront des sons proches du violoncelle ou du violon, particulièrement avec l'usage du vibrato. Les joueurs de jazz préféreront slapper le ruban pour obtenir des sonorités incroyables. Les compositeurs de musiques de film et autres fans d'effets de science-fiction apprécieront son architecture bidimensionnelle qui permet de jouer très facilement les sons les plus étranges.

Connexions

Les connexions sont situées à l'arrière de l'instrument et seront protégées de la poussière et d'autres sources de détérioration lorsque la valise est fermée. Pour les modèles de salon (desktop), recouvrez l'instrument d'un tissu pour le protéger lorsqu'il n'est pas utilisé. Pour nettoyer l'instrument, assurez-vous que l'unité est bien débranchée et utilisez un chiffon humidifié.

220V/110V

Le Persephone a une alimentation interne 220V (Europe) ou 110V (Etats-Unis et Japon). La tension 220V ou 110V est précisée sur la face arrière. Assurez-vous de la compatibilité de la tension lorsque vous branchez l'instrument, surtout si vous êtes à l'étranger. N'ouvrez jamais l'instrument lorsqu'il est sous tension.

on/off

Pour mettre l'instrument sous tension, appuyer sur l'interrupteur on/off. Lorsqu'il est sous tension, la LED rouge de la face avant est allumée.

Fusible

Le Persephone a un fusible interne destiné à limiter tout risque de dommages.

Pedal in

Vous pouvez brancher une pédale d'expression à l'entrée Pedal in au format jack 6,35". Cette pédale permettra de contrôler le volume, mais aussi la fréquence du LFO en mode C et D.

out

out est la sortie audio principale. Connectez-la à l'entrée audio in de votre amplificateur.

Attention! Brancher la sortie audio out dans l'entrée Pedal in mettra le Persephone hors tension et pourrait causer des dommages irréversibles.

Type d'amplificateur recommandé

Vous pouvez utiliser n'importe quel type d'amplificateur pour guitare. Le générateur de sons du Persephone est 100% analogique, et peut donc atteindre de très hautes fréquences. Baissez toujours le volume de votre amplificateur à la première utilisation. L'ajout d'une faible réverbération permettra d'obtenir des sonorités magnifiques.

MIDI in/out

Connectez vos appareils MIDI et utilisez le Persephone comme un contrôleur MIDI. (Voir implémentation MIDI).

CV

Connectez la sortie CV out à l'entrée CV in de vos synthétiseurs analogiques pour les contrôler avec le Persephone. Dans ce cadre, la hauteur sera sur le point chaud et la vélocité sur le point froid.

Section “synthèse”

Le Persephone reprend l’architecture commune à tous les synthétiseurs analogiques avec un oscillateur (et ses paramètres d’accordage, accordage fin, forme d’onde, vitesse, volume), un filtre passe-bas qui module l’oscillateur (modulation, filter freq), et un oscillateur basse fréquence ou LFO. La section “synthèse” est 100% analogique.

Section Oscillateur

wave – tune – finetune - volume

Le son du Persephone est généré par un oscillateur 100% analogique. Comme tout oscillateur analogique, le son du Persephone peut varier en fonction de la température.

Wave : choix de la forme d’onde entre triangle et dent-de-scie.

Tune : permet d’accorder l’oscillateur.

Finetune : accordage fin de l’oscillateur.

Volume : réglage du volume principal.

Section Filtre

FilterFreq - modulation

Filtre passe-bas : le Persephone a un filtre passe-bas 6dB qui module la source sonore. La fréquence du filtre est ajustable par le potentiomètre ‘filterfreq’, son taux de modulation, par le biais du potentiomètre ‘mod’.

Filter : le potentiomètre ‘filterfreq’ permet d’ajuster la fréquence d’ouverture et de fermeture du filtre.

Modulation: le potentiomètre ‘modulation’ permet d’ajuster le taux de modulation du filtre sur la source sonore.

Section LFO

Modes C & D – volume

En modes C et D, la source sonore sera modulée par un LFO dont les paramètres sont contrôlables par une pédale d’expression connectée à l’entrée Pedal In du Persephone pour créer des tremolos et des vibratos.

Section “contrôles”

Les contrôles du Persephone sont 100% digitaux. Le Persephone possède quatre sortes de contrôle : le ruban (position et pression), la touche d’expression et la pédale d’expression.

Ruban

ATTENTION! Le ruban est très fragile.
Évitez tout contact avec un objet pointu ou coupant.
N’essayez pas de retirer le ruban de la table.
Si vous souhaitez nettoyer le ruban, utilisez un chiffon sec.

Le ruban répond aux changements en tension ou en résistance causés par les mouvements du doigt le long de sa surface. Le ruban du Persephone est également sensible à la pression. Le ruban réagit comme un potentiomètre linéaire qui générerait différentes tensions de contrôle selon l’endroit où il est touché. Ces changements de tension sont répercutés sur l’oscillateur (VCO) et sur le filtre. Les fluctuations de tension sont également converties en données binaires et utilisées pour les modulations des contrôles numériques.

Scale: permet d’ajuster le nombre d’octaves du ruban de 1, 2, 5 à 10 octaves.

Le Persephone peut générer des fréquences au-delà des fréquences audibles par l’oreille humaine. Vos animaux de compagnie pourraient être sensibles à certaines hautes fréquences.

Position : la position du doigt sur le ruban déterminera la hauteur de la note jouée.

Pressure : la pression exercée sur le ruban déterminera la modulation du filtre (mode A) ou l’amplitude (modes B, C, D) de la note jouée.

Dans les modes A, B, C et D, la position du doigt sur le ruban détermine la hauteur. En mode A, la pression exercée sur le ruban contrôlera la modulation du filtre. Dans les autres modes, la pression contrôle l’amplitude de la note.

La touche d'expression

La touche d'expression en wenge permet de contrôler l'amplitude. Son capteur optique permet de reproduire avec précision les moindres mouvements de la touche.

En mode A, la touche d'expression contrôlera l'amplitude de la note, rappelant la touche d'expression que l'on retrouve sur Les Ondes Martenot.
En mode B, la touche d'expression contrôlera la fréquence du filtre.
En mode C, la touche d'expression contrôlera le taux de modulation de la profondeur du LFO sur l'amplitude de la note pour moduler le tremolo.
En mode D, la touche d'expression contrôlera le taux de modulation de la profondeur du LFO sur la hauteur de la note pour moduler le vibrato.

La pédale d'expression

Une pédale d'expression peut être connectée à l'entrée Pedal in située à l'arrière de l'instrument pour contrôler le volume (modes A et B) ou la vitesse du LFO (modes C et D).

En modes A et B, la pédale d'expression contrôlera le volume de la note.
En mode C, la pédale d'expression contrôlera le taux de modulation de la vitesse du LFO sur l'amplitude de la note pour moduler le tremolo.
En mode D, la pédale d'expression contrôlera le taux de modulation de la vitesse du LFO sur la hauteur de la note pour moduler le vibrato.

Hierarchie des contrôles

Modes A, B, C & D

Mode A

En mode A, le Persephone se jouera de manière « classique », la position de la main droite sur le ruban contrôlant la hauteur et la pression exercée sur le ruban, la fréquence du filtre. La main gauche, en agissant sur la touche d'expression, contrôlera l'amplitude de la note. La pédale d'expression contrôlera le volume.

Mode B

En mode B, la position du doigt sur le ruban déterminera la hauteur de la note, comme dans les autres modes. La pression sur le ruban en définira l'amplitude. La touche d'expression permettra de contrôler la fréquence du filtre alors que la pédale d'expression contrôlera le volume.

Mode C ou mode tremolo

En mode C ou mode tremolo, les contrôles affectés au ruban sont les mêmes que dans le mode B, avec la position sur le ruban déterminant la hauteur de la note et la pression en contrôlant l'amplitude. Le tremolo sera reproduit par l'action du LFO sur l'amplitude de la note. Les paramètres du tremolo (profondeur et vitesse) pourront être contrôlés par la touche d'expression (profondeur) et la pédale d'expression (vitesse).

Mode D ou mode vibrato

En mode D ou mode vibrato, les contrôles affectés au ruban sont les mêmes que dans les modes B et C, avec la position sur le ruban déterminant la hauteur de la note et la pression en contrôlant l'amplitude. Le vibrato sera reproduit par l'action du LFO sur la hauteur de la note. Les paramètres du vibrato (profondeur et vitesse) pourront être contrôlés par la touche d'expression (profondeur) et la pédale d'expression (vitesse).

Tableau récapitulatif des modes

	Types de contrôles			
Mode	Ruban (position)	Ruban (pression)	Touche d'expression	Pédale
A	hauteur	fréquence du filtre	amplitude	Volume/ amplitude
B	hauteur	amplitude	Fréquence du filtre	Volume/ amplitude
C (tremolo)	hauteur	amplitude	Taux de modulation (profondeur du tremolo)	Vitesse du tremolo
D (vibrato)	hauteur	amplitude	Taux de modulation (profondeur du vibrato)	Vitesse du vibrato

Implémentation MIDI

L'option MIDI est réglée par défaut sur les canaux 1- 16.

Vous désactivez le MIDI en appuyant sur la touche d'expression pendant la mise sous tension de l'instrument.

Envoi de Message Control Change

Touche CC-7

Pression du ruban CC-1

Pédale CC-2

Pitch – Pitch bend

Note envoyée

Note on 60/vel 127 pour la pression sur le ruban,

Note of 60/vel 0 pour le relâchement de la pression sur le ruban.

Envoi de MIDI PROGRAM CHANGE

Message will affect different parameters of the Persephone

Changement de canal MIDI

CANAL MIDI PC 1 –16

Le canal MIDI est sauvegardé dans une mémoire non volatile.

Utilisation du Persephone en contrôleur MIDI

Pour utiliser le Persephone comme contrôleur MIDI ou pour pouvoir enregistrer et rejouer le son du Persephone via un séquenceur, l'instrument devra être réglé sur le mode local OFF à chaque mise sous tension.

MIDI LOCAL ON PC 20 (sur le canal MIDI actif) (valeur par défaut)

MIDI LOCAL OFF PC 21 (sur le canal MIDI actif)

Mode demi-ton

Le mode demi-ton permet de ne déclencher que des notes en demi-ton à partir du ruban et de les envoyer par MIDI. Le mode 1 définit le demi-ton le plus proche de la note réelle jouée et envoie le pitchbend de cette note. Ce mode affectera aussi l'oscillateur interne puisque qu'il ne jouera que des demi-tons à chaque contact avec le ruban. Le mode 2 permet l'envoi de note seulement.

MIDI KB 1/2 TONE mode OFF PC 22 (valeur par défaut)

MIDI KB 1/2 ON mode 1 PC 23

MIDI KB 1/2 ON mode 2 PC 24

MIDI KB 1/2 ON Modus 2 PC 24

Garantie

Le Persephone bénéficie d'une garantie d'un an après la date d'achat, sur présentation de la facture d'achat. Les frais d'envoi de l'instrument à MESI sont à la charge du propriétaire. Toute panne ou mauvais fonctionnement qui serait dû à une mauvaise utilisation de l'instrument ne pourront pas entrer dans le cadre de la garantie.

L'équipe de MESI MONSTERSYNTHS

Le Persephone a été conçu et développé par Marc Sirguy, MESI/eowave CEO. Design esthétique, manuel, export et marketing, Emmanuelle Gallin. Merci à Gabriel Zurini pour nous avoir aidé à construire les premiers prototypes, ainsi que pour ses précieux conseils. Merci à tous ceux qui nous ont soutenu et encouragé dans la réalisation de ce projet.

Contact & Support

MESI

6, rue Marceau - 94200 Ivry-sur-Seine – France

Tel: +33/1 45 15 41 95 - Fax : +33/1 45 15 07 24

info@eowave.com – www.eowave.com - www.monstersynths.com

Conformité CE & FCC

1 . Important ! ne pas modifier cet appareil. Cet instrument, lorsqu'il est utilisé comme indiqué dans le mode d'emploi de ce manuel, est compatible avec la norme CE et FCC.

2 . Important ! Lorsque vous branchez cet appareil à d'autres appareils électriques, n'utilisez que des câbles de bonne qualité. Suivez les instructions de mise en marche. Tout écart à ces instructions pourrait remettre en cause votre autorisation FCC d'utiliser cet appareil aux Etats-Unis.

Note: cet appareil a été testé et est compatible avec les conditions requises par la réglementation FCC, Partie 15 pour les appareils électroniques de Classe B & par la réglementation européenne European Standart EN 50081-1 sur la compatibilité électromagnétique.

MESI
MONSTERSYNTHS
6, Rue Marceau
94200 Ivry-sur-Seine
France