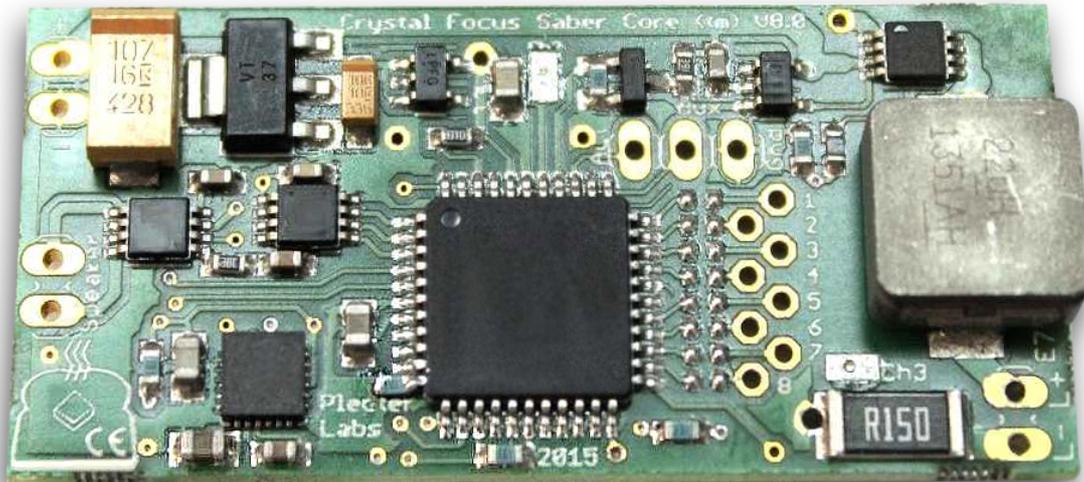


Crystal Focus Saber Core™ V8.0

Contrôleur Pro de Sabre Lumineux – Manuel d'utilisation

Traduction : Cyril Levallois
Édition 1.0 - Mars 2016
levallois.cyril@gmail.com

© Erv' - Plecter Labs
Édition 1.0 - Février 2016
erv@plecterlabs.com
<http://www.plecterlabs.com>



Informations importantes de publication

- Triple Capteurs de Mouvements avec Motion Fusion™
- Paramètre de reconnaissance des mouvements simplifié
- StabFx™, SpinFx™ et ComboFx™
- Interactions sensibles et changement de polices
- Flux de mouvements dynamiques
- PLI (indicateur de niveau) ajustable
- Mélange de couleur sur 4 canaux avec le moteur FlexiBlend™
- Profils de changement de couleur à la volée
- Profils de couleur pour Chambre de Cristal
- Support Trident™ (Cross-guard)
- Compatible pour luxeon III, V, Rebel (ancienne ou nouvelle génération), LED seoul,
- Ledengin, tri-rebel, tri-cree, Quads.

Nous avons passé beaucoup de temps à écrire ce manuel pour que toutes les informations importantes y soient prévues pour une utilisation correcte et adaptée de cette carte. Si vous êtes novice dans la construction de sabre, ou dans l'utilisation de cartes Crystal Focus, ou tout simplement dans l'électronique en général, nous vous recommandons fortement d'imprimer une copie de ce document et de le garder avec vous pendant tout le processus d'installation de la CF dans votre sabre.

La modification, copie ou distribution entière ou partielle de ce document est strictement interdite

© Plecter Labs / Erv' Plecter 2005-2015



Plecter Labs est en aucune façon affiliée, associée, autorisé ou approuvé par *Disney* ou *Lucasfilm Ltd.*, *Industrial Light and Magic* ou l'une de leurs marques déposées. Tous les noms et marques déposées sont la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs.

Index

CRYSTAL FOCUS SABER CORE™ V8.0	1
INTRODUCTION	5
LED Haute-Puissance / High-Power (alias Luxeon™)	5
Système Sonore	6
Caractéristiques et capacités maximales	7
Positionnement et Installation	8
OUTILS ET PIÈCES NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION/OPÉRATION SUR LE MODULE	9
COMMENT CELA FONCTIONNE T-IL ?	9
CONTENU DE LA CARTE SD, BANQUES SONORES ET PORTS	10
Changement Important avec la CFv7 :	10
Sons facultatifs	11
NOTES DE L'UTILISATEUR :	11
APERÇU DE LA CARTE	12
PREMIERS PAS AVEC LA CRYSTAL FOCUS	12
CÂBLAGE ET FONCTIONNEMENT DU MODULE	12
Interrupteur d'alimentation générale et port de recharge	13
CÂBLAGE GÉNÉRAL	14
NOTES DE L'UTILISATEUR :	15
LED décoratives Animées	16
Calcul des résistances pour LEDs	17
FICHIERS DE CONFIGURATION	18
FICHER DES PRÉFÉRENCES	19
PARAMÈTRES ET RÉGLAGES DE PRÉCISION DU SABRE	20
Paramètres de détection de mouvement et de gestuelles	20
Type de mouvements	20
Flux et priorités des mouvements	21
Flux de Mouvements Dynamique	21
Paramètres sonores	22
Paramètres d'interaction Sabre/Utilisateur	24
Paramètres pour LED High-power	26
NOTES DE L'UTILISATEUR :	28
PROTECTION DE SURCHARGE DU SABRE	29
COMBOS	29
PROFILS DES COULEURS	30
Définition des profils	30
Profils contre Définition de la couleur standard de la lame	31
Profils édités dans R.I.C.E.	31
Navigation dans les profils	31
Profils de couleur pour Chambre de Cristal	31
CHAMBRE DE RÉSONANCE	32
PARCOURIR LES BANQUES SONS - REDÉMARRAGE DU SABRE	32
CRÉER VOS PROPRES SONS	33
INSTALLATION D'UNE POLICE SONORE SUR LA CARTE SD	33
Lecteur Audio – iSaber™	34
MODES DE SÉLECTION (ALÉATOIRES) DE CLASHS, SWINGS ET BLASTERS	35



CÂBLAGE AVANCÉ ET UTILISATION **37**

CÂBLAGE D'UN MOTEUR DE VIBRATION ET LED D'ACTIVATION PROGRESSIVE	37
Calcul de la résistance de la LED d'activation.....	37
Le calcul de la résistance du moteur de vibration.....	38
CÂBLAGE D'UNE LED DÉCORATIVE D'ALLUMAGE	39
SIMPLE EFFET DE FLASH ON CLASH™/FOC™ (HÉRITAGE DE LA CFV5)	39
Exemple d'utilisation.....	40

MIXAGE DES COULEURS **41**

PSEUDO MIXAGE DES COULEURS (SANS LA CARTE COLOR XTENDER™)	41
MÉLANGEUR PRÉCIS DE COULEURS (EN UTILISANT LA CARTE COULEUR XTENDER™)	42
Utiliser tous les canaux de couleur (les 4).....	43
Câblage à 4 canaux avec le CEx (double batterie recommandée).....	43
Câblage à 4 canaux sans CEx (une seule cellule recommandée).....	43
TECHNIQUES DE MIXAGE DU FLASH ON CLASH™	44
CONTRÔLEUR D'ORIENTATION POUR LA COULEUR DE BLOCAGE	46
AJOUTER UNE CHAMBRE DE CRISTAL POUR VOTRE SABRE	46
Utilisation du driver de signaux MLI.....	46
Utilisation du driver principal et sorties d'alimentation du Color Xtender.....	47
PROFILS DE COULEUR DE LA CHAMBRE DE CRISTAL	47

TRIDENT™ - POUR CROSS-GUARD **48**

DÉFINITION DES CANAUX DES QUILLONS	48
MODES DU TRIDENT	48
Mode 0 – Le retard simple.....	48
Mode 1 – Le retard avec décallage.....	49
CÂBLAGE DU TRIDENT™ (COULEUR UNIQUE + FOC)	50
TRIDENT™ RGB WIRING (USING THE TRIDENTRGB ADD-ON BOARD)	51
TRIDENT™ FLICKERING AND SPECIAL EFFECTS	52

TANGIBLE FONT SELECTION **53**

FOR INSTANCE :	53
RESISTOR TO FONT SELECTION CHART	54
Why neutral Slots ?.....	55

CONVERSION DE LA CRYSTAL FOCUS À L'UTILISATION D'UNE SEULE BATTERIE **56**

SÉQUENCEUR DES LED DÉCORATIVES **57**

ÉTAPES ET DURÉES	58
LED CLIGNOTANTES EN VEILLE PROLONGÉE	59
ADDITIONAL ACCENT LED USING COLOR CHANNEL #4	59
LED DÉCO. COMME UN BARGRAPHE : SÉQUENCES ON / OFF & PLI	60
PLI : TRUCS & ASTUCES	61



Mode spéciaux pour les LED décoratives 5 à 8.....	61
DEMI AFFICHAGE / DEMI BARGRAPHE / PLI AJUSTABLE.....	62
EXEMPLES:.....	62
Mélange des LED décoratives et PLI sur 3 LED.....	62
Sabre avec 4 LED décorative pour bargraphe et Chambre de Cristal illuminée.....	62
Mixing regular accent LEDs, special accent LEDs and a PLI on 1 LED.....	62
Sabre avec 8 LED décoratives divisées entre PLI et animation.....	63
PARAMÈTRES SPÉCIAUX DU MENU DES BANQUES.....	64
PLI GLYPHES.....	65
DIAGNOSTIQUE DE DÉMARRAGE & DÉBOGAGE.....	66
Utilisation de R.I.C.E.....	66
UTILISATION DU BARGRAPHE.....	67
EFFET “POUSSÉE DE LA FORCE”	68
ALLUMAGE ACTIVÉ PAR LE MOUVEMENT : POWER ON MOVE™ / POWER ON FORCE™.....	68
MAGIC ACTIVATION & SABERLOCK™.....	69
Reference Field.....	69
Magic Activation items.....	70
SABERLOCK™.....	70
SÉLECTION DES SONS D'ALLUMAGE PAR RAPPORT À L'ANGLE.....	71
SONS MULTIPLES DE MISE HORS-TENSION.....	71
SONS PRÉ POWER-ON ET POST POWER-OFF.....	71
MODES ÉCONOMIE D'ÉNERGIE & SCÉNARIOS D'USAGE.....	72
Mode Veille.....	72
Mode Veille Prolongée.....	72
Usages et scénarios.....	72
MUTE-ON-THE-GO™.....	73
MUTE-ON-THE-BOOT™.....	74
NOTES DE L'UTILISATEUR :.....	74
UTILISATION DE R.I.C.E.™ (REAL TIME INTERNAL CONFIGURATION EDITOR)	75
PREMIERS PAS AVEC R.I.C.E.....	75
LECTURE DES PARAMÈTRES ACTUELS.....	77
MODIFICATION DES PARAMÈTRES.....	77
REJETER LES PARAMÈTRES.....	78
ENREGISTRER LES PARAMÈTRES.....	78
UTILISATION DE R.I.C.E. EN OUTIL DE DÉBOGAGE.....	78
DIAGNOSTIQUE DE LA CARTE : TENSION ET TEMPÉRATURE.....	78
Courant de référence.....	79
Configuration des couleurs irrégulières.....	80
Peaufinage des Couleurs.....	80
Configuration manuelle des couleurs.....	80
Flash on Clash™ / FoC™.....	80
Couleur de blocage (lockup).....	80
Problèmes spécifiques lors du Mélange de couleurs.....	81
DÉPANNAGE & QUESTIONS FRÉQUENTES.....	82



INTRODUCTION

Notre nouveau Contrôleur de Sabre, défini par la suite comme « Carte Son », est issu du développement de notre module sonore évolutif et de notre gradateur luxeon qui fut créé en 2005. Piloté d'un processeur unique, ce module permet une synchronisation parfaite entre les effets sonore et lumineux avec la possibilité de régler chaque effet au moyen de paramètres stockés, grâce à notre technologie *SD-Config™*.

La Crystal Focus Saber Core V8 possède, bien entendu, un tas de nouvelles fonctionnalités et améliorations par rapport aux anciennes versions, comprenant notamment la possibilité de jouer des son 16 bits, compatibles avec le format WAV, et peut désormais gérer jusqu'à 12 banques de sons différentes, parades de blaster, poussées de la Force, et plein d'autres effets !

Attention: Vous venez d'acquérir une carte électronique contenant des pièces sensibles aux décharges électrostatiques (D.E.S.). Le câblage et l'assemblage est sous la responsabilité de l'utilisateur, avec les outils appropriés et une protection DES.

Si vous n'êtes pas familiarisé avec le DES, merci de visiter :

http://fr.wikipedia.org/wiki/Décharge_électrostatique

http://en.wikipedia.org/wiki/Electrostatic_discharge (en anglais)

Plecter Labs ne peut pas être tenu responsable pour une utilisation et/ou un assemblage incorrecte de la carte Crystal Focus.

LED Haute-Puissance / High-Power (alias Luxeon™)

Les Sabres lumineux construits par les fans ont trop longtemps souffert de l'absence de l'effet formidable et impressionnant de rétraction/sortie de lame. La technologie de fils Électro-luminescent (EL) ne permettait pas cet effet car ils s'allumaient et s'éteignaient de façon homogène sur toute sa longueur, en raison du phosphore le composant. Les sabres de MR/Hasbro FX ont trouvés une solution pour contourner cela, utiliser une bande de 64 LED sur un circuit imprimé ruban qui produit l'effet de rétraction par commutation de groupes de 8 LED, mais cette configuration reste très fragile. La technologie LED haute puissance (**LED High-Power**) permet un effet réaliste de sortie/rétraction de la lame tout en la gardant la lame pratiquement vide et donc moins fragile lorsqu'elle est frappée. Pour réaliser cet effet, le courant de la LED haute puissance doit être contrôlé progressivement et précisément. Guidée par un film spécial, la lumière "grimpe" progressivement le long du tube de polycarbonate et produit l'effet désiré.

En outre, notre gradateur pour LED haute puissance (gradateur luxeon) a la caractéristique de ne quasiment pas chauffer par rapport à d'autres systèmes d'alimentation et est vraiment différent de l'utilisation d'une simple résistance pour alimenter la LED. Le gradateur maintient également la luminosité de la lame pendant que les piles s'épuisent, ce qui est impossible à obtenir avec une résistance.

De plus, une nouvelle caractéristique de notre gradateur luxeon est la génération (configurable) d'un effet de scintillement aléatoire. Il s'agit d'un changement aléatoire de la lumière produite par la LED haute puissance suggérant des variations d'énergie pour un résultat plus réaliste, et qui est assez proche de sabres vus dans les films. L'effet n'est pas une simple pulsion régulière, mais ressemble plus à un «effet chandelle». Nous avons également ajouté un effet d'impulsion de base qui peut être combiné avec le scintillement, créant ainsi des comportements intéressants de la LED haute puissance pour les objets non-conventionnels ou différents des sabres, comme une matraque électrique ou un fouet lumineux.

Le gradateur embarqué sur la carte Crystal Focus de Plecter Labs pour LED haute puissance, peut maintenant fonctionner jusqu'à 3A et gère toutes les LED haute puissance possédant une tension directe (souvent marquée Vf par le constructeur) inférieure ou égale à 10V. Les marques de LED :



Plecter Labs est en aucune façon affiliée, associée, autorisé ou approuvé par Disney ou Lucasfilm Ltd., Industrial Light and Magic ou l'une de leurs marques déposées. Tous les noms et marques déposées sont la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs.

Luxeon, Rebel, Seoul, Prolight, Cree et Ledengin ont été testées avec succès. Merci de noter que lors de l'écriture de ce manuel, nous ne pouvons garantir l'utilisation avec tout type de LED haute puissance qui apparaîtraient sur le marché à venir.

Attention: Les LED haute puissance (telles que la marque de LED Luxeon™, qui est mentionné dans ce document) sont extrêmement lumineuses. Elles sont considérées comme des «lasers de classe II» ! Vous ne devez ni regarder directement, ni pointer quelqu'un avec elle lorsque la lame est pas attachée à la poignée, tout comme une lampe ou une lampe de poche puissante. Plecter Labs ne saurait être tenu responsable de toute mauvaise utilisation de LED haute puissance.

Pour éviter les blessures et les dommages de la rétine dus à la forte luminosité de ces LED haute puissance, des "bouchons d'émetteur" simples peuvent être construits en utilisant un morceau de tube de lame terminé avec quelques accessoires décoratifs.

Systeme Sonore

La carte son de Plecter Labs est unique. Elle a été développée dans le but d'améliorer d'une manière significative la qualité des sabres FX fait-maison. Pendant de trop nombreuses années, les modules sonores ont été récupérés à partir de jouets sacrifiés mais sont restés de faible qualité. Les Sabres FX de Master Replica ont cassé la ligne ainsi établie grâce à des sons de meilleures factures et un volume plus important. Cependant, les détecteurs de mouvement de faible résolution utilisés, ainsi que les calibrations fixes ont finalement fait des cartes, impossible à ajuster au niveau de la sensibilité, ou de la modification de leurs contenus sonores.

Nous avons suivi plusieurs tentatives pour construire un module de son incorporé pour jouer des sons personnalisés et changeants. Souvent ils étaient basés sur des ChipCorders, utilisant des pièces volumineuses, qui étaient souvent peu fiables et difficiles à mettre dans une poignée, simplement car il était difficile d'utiliser à la base pour les répondeurs téléphonique numérique disposant d'une mauvaise qualité de restitution (fréquence d'échantillonnage de la voix).

Plecter Labs a décidé de réaliser le traitement des détecteurs de mouvements interne **et** la production des sons sur la même carte, embarquant seulement la mémoire nécessaire. Deuxièmement, nous avons besoin d'un moyen simple pour transférer et/ou télécharger du contenu sonore ou la configuration du sabre de manière simple et standard.



Pour éviter tous les problèmes de connectique qui doit être petit, donc fragile et facile à perdre, nous avons opté pour une carte à mémoire flash haut de gamme dans le format SD (maintenant microSD).

Insérée dans un lecteur de carte USB, comme celui que nous vendons, la carte est considérée comme une clé de stockage USB et il faut quelques secondes seulement pour transférer des fichiers vers ou à partir de la carte, sur Mac ou PC, sans avoir besoin de logiciel particulier.



Caractéristiques et capacités maximales

- Dimensions : 53x23.5x7.5 mm (avec carte microSD).
- Alimentation : de 5,5 à 11 V / 3.5A (avec LED High-power). 2 batteries Li-Ion (18650 ou 14500) recommandées.
- Consommation de courant en veille : 10 mA (mode veille prolongée)
- Haut-parleur : de 4 à 8 ohm.
- Puissance de sortie audio : 2W
- LED décoratives : 8
- Source de courant pour les bornes des LED décoratives : 18 mA max par borne
- PLI (Indicateur de Niveau de Puissance) intégré
- LED décoratives en reflet de lame
- Bouton poussoir, avec ou sans verrouillage, pour activation de la lame
- Jusqu'à 12 banques sons via le menu audio
- Parade de Blaster, Force, *Force Clash™* et Effet de blocage
- *StabFx™*, *SpinFx™* & *ComboFx™*
- Effets de Scintillement et de pulsion de la lame
- Chatolement de la lame lors d'un contact
- Sons de Blaster
- Jusqu'à 4 sons de démarrage
- Jusqu'à 16 sons de combat et 16 de mouvement
- *Flash on Clash™* (*FoC™*)
- Technologie Anti Power On/Off (*A-POP™*)
- *Blaster Move™*
- *Power on Force™*
- Selection du son de démarrage en fonction de l'inclinaison
- *Mute-on-The-Boot™*
- Sons alternatifs lors de l'arrêt (avec ou sans mouvement)
- Mode de veille configurable et minuterie pour l'économie d'énergie
- Sortie de veille grâce aux mouvements avec *WakeOnMove™*
- Allumage grâce aux mouvements
- Séquenceur 32 états pour LED décoratives
- Idéal pour Chambre de Cristal
- Compatible au format WAV
- Vrai 16 bit, 22.050 kSamples/sec *crystal clear* DAC
- Lecteur audio *iSaber™* jusqu'à 99 pistes WAV, lecture/pause/aléatoire
- Compatible carte SD : jusqu'à 16Go, FAT16 ou FAT32. Préférez la marque Sandisk.
- *FlexiBlend™*, mélangeur de couleurs alimenté sur 4 canaux en utilisant une carte dédiée
- Configuration de la Lame normale, lors du FoC et du Blocage
- *Real Time Configuration Editor (R.I.C.E.™)* Éditeur de Configuration en Temps Réel



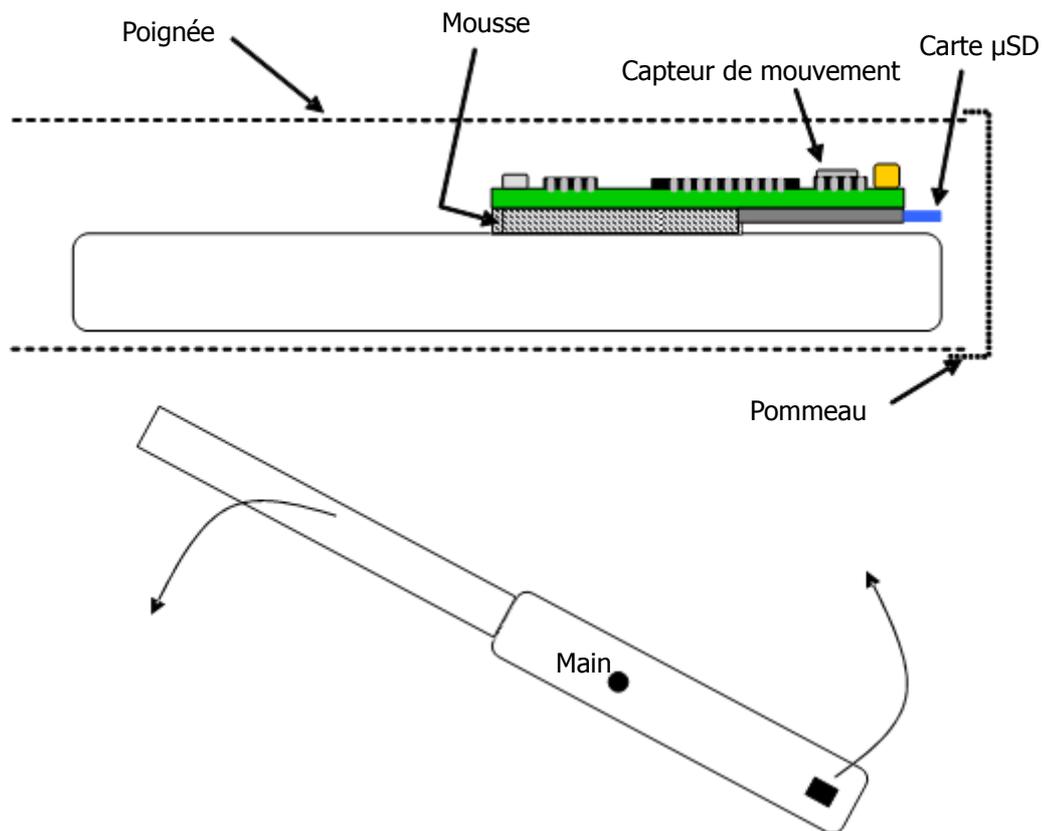
Positionnement et Installation

Idéalement, le module est placé dans la poignée comme suit :

- Le détecteur de mouvement est à 2,5cm ou plus du centre de rotation de la poignée
- La carte SD reste facilement accessible.

Habituellement, la zone du pommeau est un bon choix, mais les poignées en 2 parties peuvent avoir la carte installée dans la partie supérieure du sabre.

La sécurisation de la carte peut être faite en utilisant de la mousse adhésive avec du double face ou une bande velcro.



Avec la nouvelle version de la carte, et avec *Motion Fusion™*, le positionnement de la carte dans la poignée est moins déterminante. En revanche, son positionnement de manière intelligente est cependant important pour garantir un accès plus facile à la carte SD.



Outils et pièces nécessaires à l'installation/opération sur le module

- Une station de soudage D.E.S. sûre et fil d'étain(60/40, Ø 1mm ou éq.)
- Des pinces (plates et coupantes)
- Un multimètre numérique / DMM (fortement conseillé, si besoin)
- Un bouton poussoir momentané ou à verrouillage pour l'allumage de la lame
- Des câbles et de la gaine thermorétractable
- Des batteries rechargeables
- Un port de recharge, comme les prises Canon 2.1mm (facultatif)
- Un chargeur de batterie approprié
- Un lecteur USB de carte micro SD ou un lecteur de carte SD standard avec une carte SD adaptateur Micro SD.
- Un ordinateur
- Un logiciel numérique pour l'édition et manipulation des fichiers audio WAV, si vous souhaitez créer vos propres banques sonores.

Comment cela fonctionne t-il ?

Les deux effets principaux du sabre sont la production d'un son lorsque la lame coupe l'air (**Swing**, produisant une sorte d'effet Doppler) et lors d'un impact entre deux lames (**Clash**). Le détecteur de mouvement que nous utilisons est capable de détecter le mouvement de rotation et de chocs. La principale difficulté est de faire la différence entre les deux classes de mouvements. Le détecteur est créé numériquement par un microcontrôleur, puis analysé en temps réel par rapport à une modélisation des mouvements de Clash et de Swing grâce à des techniques DSP à latence très faible (de 40 à 60 ms max).

L'algorithme possède de nombreux paramètres afin d'être ajusté aux styles de combats de chaque utilisateur ou combattant, ainsi que pour chaque modèle sabre. En effet, chaque sabre est unique et divers scénarios d'interaction peuvent être souhaités. Les réglages offre la capacité de changer la sensibilité du Swing et de Clash, si l'utilisateur veut un sabre plus expressif, ou des effets plus doux. Comme les différentes versions ont évoluées, nous avons amélioré nos algorithmes de reconnaissance de gestes qui ont maintenant des paramétrages semi-automatisés, l'utilisateur ne définit plus que les seuils de base et la sensibilité générale. En outre, les paramètres par défaut conviennent généralement à la plupart des utilisateurs.

Le mouvement de Swing est une rotation de la lame fendant l'air à une vitesse moyenne. Le mouvement de Clash est un choc soudain de la lame sur un obstacle ou une secousse brusque de la poignée.

La configuration du sabre se trouve sur la carte SD qui stocke aussi les sons. Un fichier texte de configuration est modifiable avec un simple éditeur de texte tel que le 'Bloc-notes' de Windows.



Contenu de la carte SD, Banques sonores et Ports

Les sons sont stockés dans le format WAV (16 bits, 22 050 échantillons/samples par seconde).
[Le format RAW précédemment utilisé n'est plus supporté depuis la CFv5]

Les fichiers audio WAV doivent respecter le format ci-dessus ou ils seront ignorés pendant le démarrage, ce qui peut entraîner à des perturbation, des trous sonores, ou encore, une panne de la carte.

La dernière version de la Crystal Focus dispose de 12 banques de sons. Cela permet le stockage de différents «styles» d'un même sabre. Chaque banque de sons est stocké sur la carte SD dans les sous-répertoires (ou dossiers) `bank1` à `bank12`. Le contenu d'une banque est appelé une Police de sons / *Sound Fonts*.

Dans la racine de la carte SD, vous trouverez les fichiers de menu de sélection de banque de sons :

- 1 son annonçant le menu de sélection de banque (`menu.wav`)
- 1 bruit de fond pour le menu (`menubgnd.wav`)

En outre, nous avons pour objectif de simplifier la carte son, par conséquent, le répertoire racine contient également des fichiers sonores supplémentaires joués lors d'une interaction avec l'utilisateur, pendant le processus de redémarrage (`beep.wav`) ou lors d'un diagnostic audio d'une action (sauvegarder la configuration actuelle avec l'éditeur R.I.C.E.) avec `ok.wav` et `cancel.wav`.

Changement Important avec la CFv7 :

Le menu de sélection de banques mêle désormais en temps réel le bruit de fond du menu avec le fichier de description de police, qui est maintenant stocké dans chaque répertoire de la banque sous le nom `font.wav`.

Les sons joués par le sabre sont stockés dans (jusqu'à) 12 sous-répertoires ou dossiers. Lors de la sélection de la banque de sons (voir plus loin dans ce document), cette dernière est identifiée avec le son descriptif (`font.wav`) qui peut être, bien sûr, personnalisé. L'utilisateur peut enregistrer sa propre voix et décrire le contenu de la police/banque sonore en l'annonçant de la manière la plus simple ; par exemple "*Banque n°1*" ; à quelque chose de vraiment plus descriptif ; comme "*Police du Côté Obscure*" ; ou en nommant l'arme, le personnage ou le thème de la police.

Chaque Banque sonore possède 61 ports (emplacements) de son divisés comme suit :

- 1 son de description de la banque/police (`font.wav`)
- jusqu'à 4 sons de démarrage (`boot2.wav` à `boot4.wav`)
- 4 sons d'allumage (`poweron.wav` à `poweron4.wav`)
- Power on Force (`poweronf.wav`)
- 2 sons d'extinction (`poweroff.wav` et `pwroff2.wav`)
- 1 son de bourdonnement continu (`hum.wav`)
- jusqu'à 16 sons de Clash (`clash1.wav` à `clash16.wav`)
- jusqu'à 16 sons de Swing (`swing1.wav` à `swing16.wav`)
- 4 sons de blocage de blaster (`blaster.wav` à `blaster4.wav`)
- 1 son d'accroche de lame (`lockup.wav`)
- 2 sons d'effet de Force (`force.wav` et `force2.wav`)
- jusqu'à 4 sons de spin (`spin1.wav` à `spin4.wav`)
- jusqu'à 4 sons de stab (`stab1.wav` à `stab4.wav`)
- jusqu'à 4 sons de combo (`combo1.wav` à `combo4.wav`)



Sons facultatifs

Beaucoup de sons ci-dessous ont un numéro extensible et/ou peuvent être facultatifs. Par exemple, il est recommandé d'avoir au moins un son d'allumage, même si elle ne contient que 100 ms de silence au cas où vous ne voulez pas l'entendre.

Cependant, nous avons ajouté de nouveaux emplacements de sons (en option) pour cette version de la CF.

- Sons de pré-allumage (`preon1` à `preon4.wav`). Ces sons seront choisis au hasard avant les sons d'allumage lors de la mise sous tension. Il permet d'avoir la possibilité d'ajouter tout type de son (non mixé) avant la mise sous tension de la lame. Ça peut être un son de personnage si cela correspond au «thème» du sabre ou ça peut être un son mécanique soulignant l'interrupteur d'activation, si ces sons sont présents dans la police. Pour désactiver la fonction, il suffit de retirer les sons de la banque de sons.
- Sons de post-éxtinction (`pstoff1` à `pstoff4.wav`). Idem que ci-dessus, mais il sera joué à la fin de Son d'extinction. Généralement ces sons sont présents pour ajouter une citation après avoir éteint le sabre. Bien qu'il peut être simplement être mis à la suite du son de la mise hors tension, le fait de le séparer offre plus de flexibilité.

Lors de la mise sous tension de la carte, cette dernière "Boot" (*démarré*) et joue un son de démarrage pour avertir l'utilisateur. Comme avec un appareil photo numérique. Ce petit son assure que la Crystal Focus Saber Core a démarré correctement et confère au sabre une identité particulière avec la police de son chargée. Ce son peut être, bien-sûr, personnalisé. Si le son `boot.wav` n'est pas sur la carte SD, un bip aigu retentit à la place. Si vous ne voulez aucun son lors de l'alimentation du module, créer un fichier WAV avec 100 ms de silence. Si plusieurs sons de démarrage sont présents dans la police de son, le son de démarrage sera choisi au hasard dans le tableau des sons disponibles.

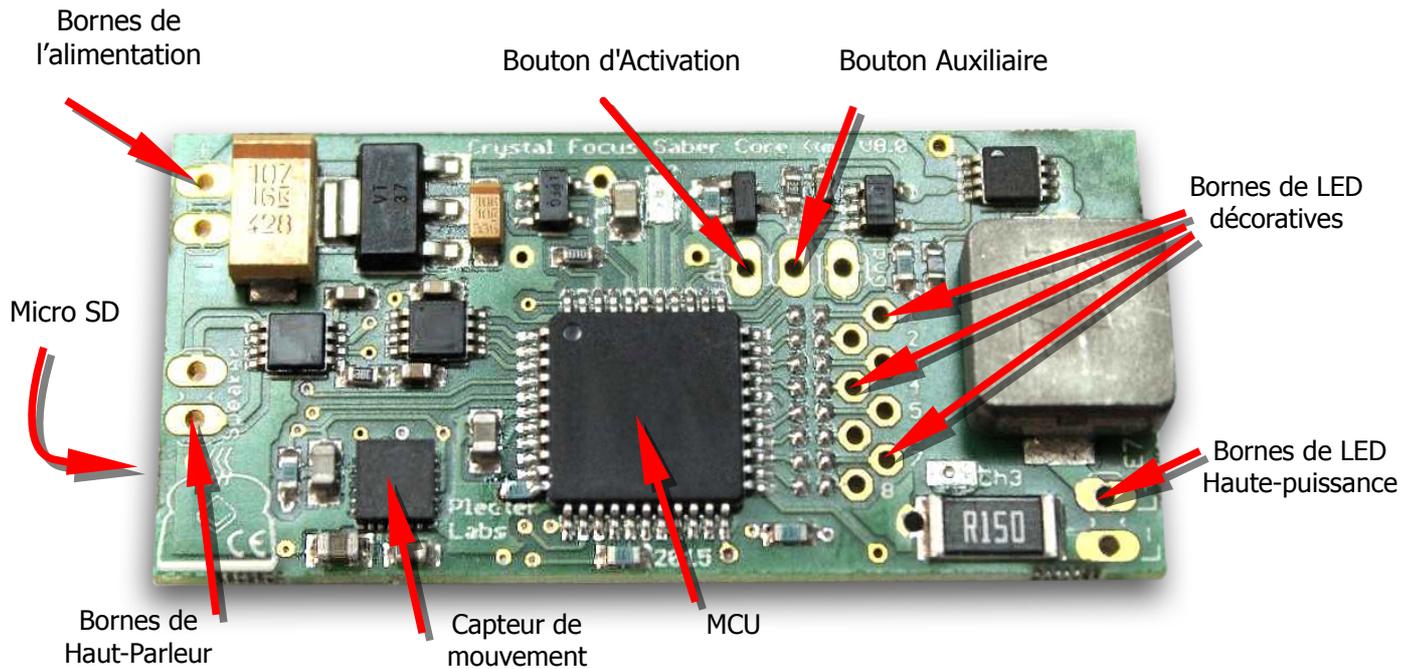
Les sons importants **doivent** tous être présent sur la carte SD et être nommés correctement (en minuscules) pour avoir un module en parfait fonctionnement. Même chose pour les fichiers de configuration (`*.txt`). En cas de perte de fichiers, un pack de sons et de fichier de configuration est disponible sur le site de Plecter Labs dans la section de téléchargement. Nous conseillons à l'utilisateur de garder tous les fichiers sonores et de configuration dans des dossiers spécifiques sur le disque dur de son ordinateur, de sorte que la modification du contenu du sabre soit plus facile.

Utilisez une dénomination explicite des dossiers pour vous rappeler plus facilement le contenu des fichiers de police et de configuration, par exemple [`sabre_seigneur_noir_tres_sensible`].

Notes de l'Utilisateur :



Aperçu de la carte



Premiers pas avec la Crystal Focus

La carte a été conçue de telle sorte que l'utilisateur peut profiter d'une expérience directement en «sortie de boîte». Le pack par défaut de la carte SD contient 12 banques de sons, avec des fichiers de configuration et les fichiers de séquence des LED décoratives, prêtes à l'emploi.

Le paramètre **switch** est mis à **1** par défaut, ce qui correspond à **un interrupteur à verrouillage normalement fermé (NF)**. De cette façon, l'utilisateur n'a pas besoin de brancher un bouton sur la carte, un contact ouvert aux bornes d'activation dit à la carte de commencer juste après la mise sous tension, ce qui permet à l'utilisateur de tester la carte avec un travail de soudure minimal de 6 connexions : alimentation, haut-parleur, LED haute puissance.

Au delà de l'installation de la carte dans la poignée du sabre et de la personnalisation de la carte CF, il faudra que l'utilisateur modifie les paramètres dans les fichiers de configuration. Gardez surtout à l'esprit, que si c'est votre première CF, en raison de la haute configurabilité de la carte, vous passerez un certain temps sur les réglages des paramètres pour atteindre le look et les effets désirés. La fente pour la carte SD doit rester accessible durant ce processus et, éventuellement, une fois que le sabre est terminé.

Câblage et fonctionnement du module

La carte doit être alimentée par une batterie appropriée. Nous recommandons fortement l'utilisation de **batteries Li-Ion** de bonne qualité de type 14 500 ou 18 650 et **incluant une protection PCB**. Les marques *AW* et *Panasonic* sont des batteries de qualité supérieure tandis que la marque *Ultrafire* reste une solution rentable.

Sauf si vous avez un moyen pratique pour ouvrir la poignée et d'accéder à l'intérieur du sabre (la base d'un *Graflex* par exemple), nous vous recommandons fortement l'utilisation d'un chargeur de batterie à connecté directement (avec un «port de recharge») contre des batteries amovibles. Sinon, pour le duel de sabres, les batteries directement câblées possèdent des connexions plus fiables par rapport aux supports de batteries amovibles.



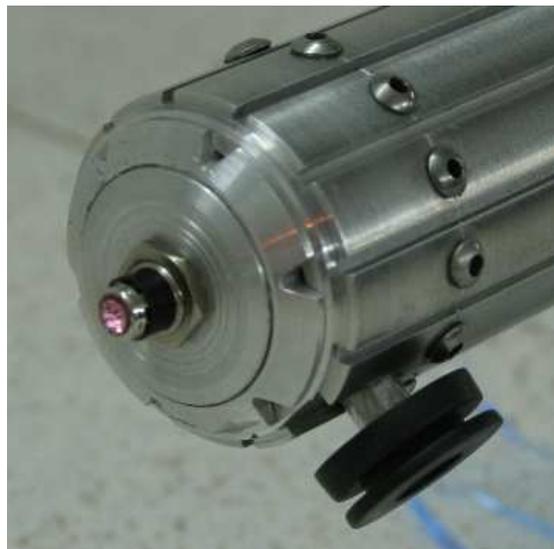
Une double batterie Li-ion apportera une tension nominale de 7,4 V à la carte. La carte n'est pas compatible avec un support de 3 batteries sans quelques modifications de l'électronique. Les packs de batteries Ni-MH ne sont tout simplement pas recommandés car elles ont un rapport entre stockage d'énergie/volume moindre et le coût des batteries Li-ion n'est désormais plus un problème.

Interrupteur d'alimentation générale et port de recharge

En dépit du fait que la carte CF consomme peut de courant lorsque la lame est éteinte et que la carte est en mode veille prolongée, l'inactivité à long terme du sabre sur une étagère ou vitrine exige que l'électronique soit complètement éteint. Pour éviter l'utilisation d'un interrupteur d'alimentation générale supplémentaire, nous utilisons un port de recharge dans ce but. Les prises dites « canon » 2,1 mm ou 1,3 mm sont des choix populaires. Les deux broches sont connectées en interne lorsque rien est inséré dans le port. La connexion est interrompue quand une prise mâle est insérée.

Au fil des ans, la technique « Kill Key » ou coupe-circuit a été développée : une fausse prise en plastique décorée pour ressembler à une partie réelle de la poignée. Lorsqu'elle est insérée, elle coupe l'alimentation de la carte depuis le port de recharge. Bien sûr, le port fonctionne et recharge la batterie interne quand la prise mâle du chargeur est insérée.

Ci dessous, un exemple d'une Kill Key décorative (Juillet 2010).

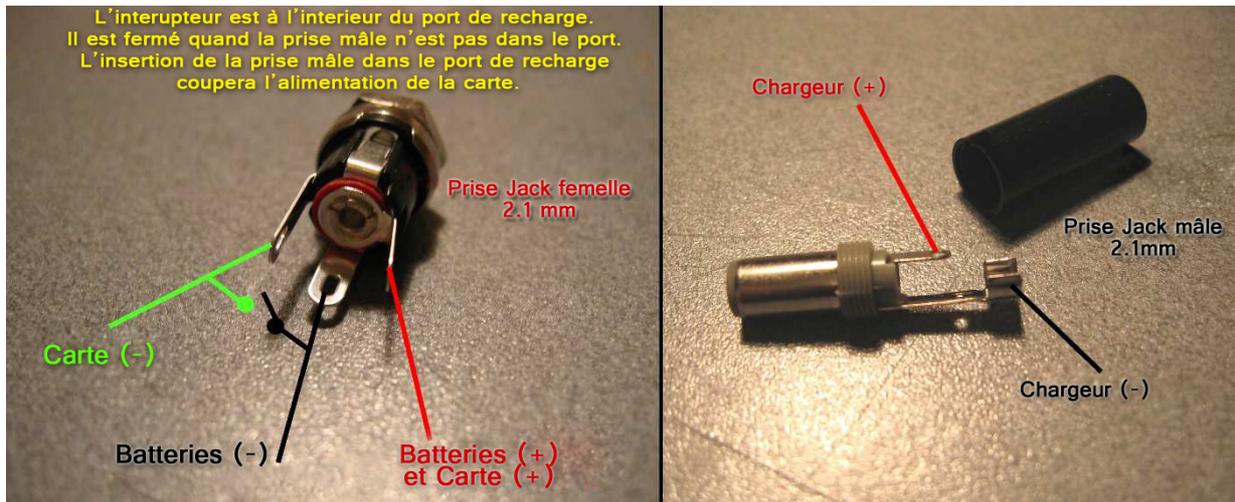


La Kill Key doit être faite dans un matériau non-conducteur (isolant) comme le PVC, Nylon etc.

Voici le câblage habituel du port de recharge. Notez que tous les ports de recharge peuvent ne pas avoir le même brochage. L'utilisateur doit comprendre le principe de câblage d'un port de recharge et doit être en mesure d'identifier les différentes broches d'une prise de courant.

L'idée est assez simple : le positif (+) de la batterie se raccorde à la broche centrale (terminal +) du port de recharge (connexion de **l'embout**), puis à la borne positif (+) de la carte. Il n'est pas affectée par la kill key. Le négatif (-) de la batterie se raccorde à la broche du port de recharge qui est reliée à **la partie extérieur de la douille** (terminal -). La dernière broche qui **permet de faire la coupure** (terminal de coupure), se raccorde à la borne négative (-) de la carte.

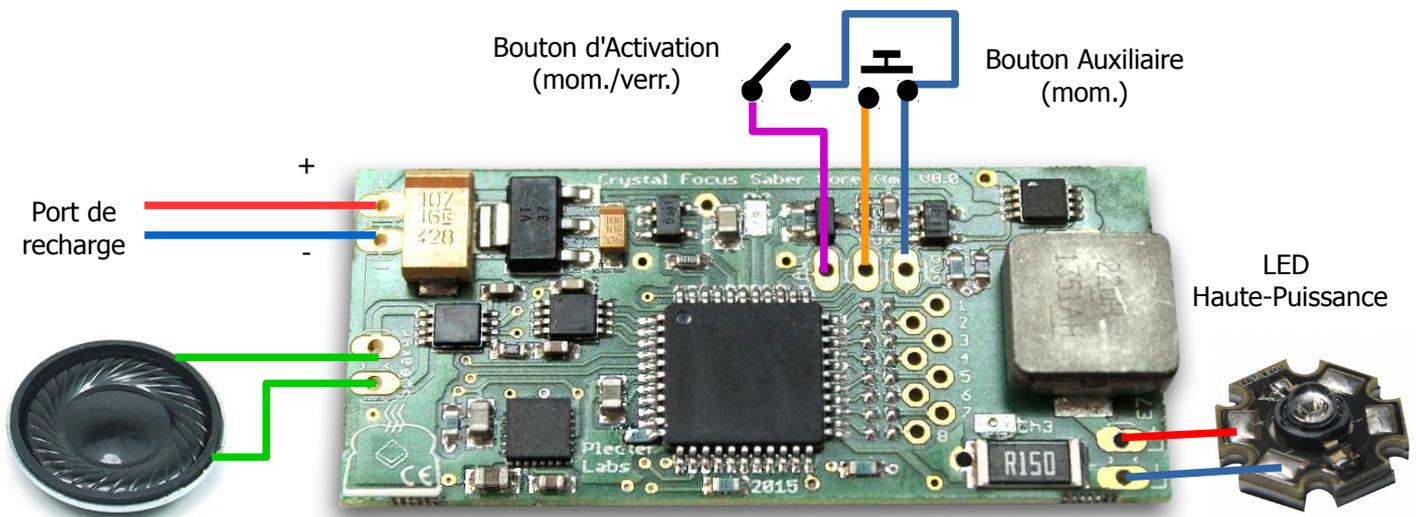




Quand rien est inséré dans le port de recharge, la broche négative pour les batteries est connectée en interne à la broche négative commutée, et donc alimente la carte. Lorsqu'une Kill-Key est insérée dans le port, la broche négative qui va à la carte n'est plus connectée à la borne négative des batteries : la carte est entièrement éteinte. Quand la prise mâle du chargeur est insérée dans le port de recharge, le courant atteint les deux broches des batteries (négative et positive) tandis que la carte reste déconnectée du circuit, évitant les dommages à l'électronique et assurant que la batterie est connectée au chargeur pour une charge correcte.

Dans l'image précédente, l'interrupteur dessiné en noir et vert n'a pas besoin d'être câblé, il représente seulement l'interrupteur interne de prise de recharge.

Câblage général



La carte n'a pas besoin de beaucoup de connexions pour les opérations basiques. À part le port de recharge et/ou l'alimentation détaillés ci-dessus, une simple paire de boutons poussoir, une LED haute puissance et un Haut parleur sont nécessaire de souder pour obtenir 80% des fonctionnalités que propose la carte CF.



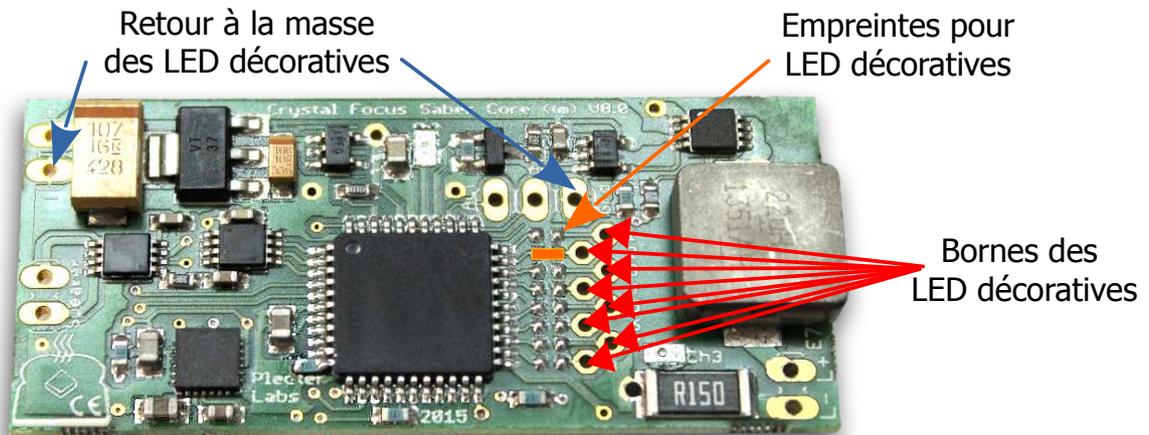
Notes de l'Utilisateur :



LED décoratives Animées

Il y a plusieurs façons de "customiser" de votre poignée de sabre, en utilisant de petites LED supplémentaires appelées par la suite dans ce document des **LED décoratives** ou *Accent LED*.

La Crystal Focus dispose d'un séquenceur de 32 étapes qui permet à l'utilisateur de configurer une séquence de clignotements animée jusqu'à 8 LED maximum. La sortie de la carte, pour les LED décoratives est de 3.3V / 18mA maximum. L'utilisateur doit s'assurer que les LED décoratives utilisées ont une tension directe (V_F ou U_{seuil}) inférieure ou égale à 3,3V.



Pour Pour minimiser l'espace la CF intègre les emplacements pour les résistances CMS (Composant Monté en Surface). L'emplacement est fait pour les résistances 0402, comme la référence [#1357998](#) de Farnell (la valeur de 22 ohm est donnée à titre d'exemple, l'utilisateur doit faire le calcul pour les LED décoratives utilisées – Voir plus bas dans le manuel). Les résistances 0603 se placent aussi bien, et sont plus facile à souder.

Pour installer ces résistances sur la carte, mettez de l'étain sur une borne, puis prenez la résistance avec une paire de pinces assez fines, faites-la glisser contre la borne pré-étamé, chauffer le joint, attendez que le tout refroidisse, puis souder l'autre côté de la résistance.

Si l'utilisateur préfère utiliser des résistances classiques avec des fils, l'emplacement de la CMS doit être comblé : placer de l'étain sur les deux bornes d'abord, puis ajouter un peu de soudure en place avec la pointe du fer à souder en plein milieu des bornes. Un brin de fil ou certain fils dénudés peuvent également être utilisés pour réaliser la connexion. Une autre solution est d'utiliser des résistance de 0 ohms au format 0402 ou 0603.

Sur la photo ci-dessus, les flèches rouges pointent vers les bornes positives (+) des LED décoratives, utilisez du fil de petit calibre pour envoyer ces signaux à la borne positive de la LED. Du câble plat ou un ruban peut être très utilisé pour ça. Ensuite, toutes les bornes négatives (-) des LED se regroupent en une seule borne indiquée par la flèche bleue (retour à la masse). La borne négative d'alimentation principale de la carte peut également être utilisée comme le retour à la masse des LED décoratives.



Calcul des résistances pour LEDs

Rappel : $R = \text{Résistance (ohms)} / U = \text{Tension (volts)} / I = \text{Intensité (Ampères)}$

Loi d'Ohm : $R=U/I$

$$R = (U_{\text{Alimentation}} - U_{\text{LED}}) / I_{\text{LED}}$$

Dans notre cas, la tension $U_{\text{Alimentation}}$ est la tension fournie pour alimenter les LED décoratives, c'est-à-dire 3.3V. U_{LED} est la tension directe de la diode électroluminescente (LED), généralement dénommée dans les fiches de données constructeur comme VF (*forward voltage*). L'Intensité de la LED I_{LED} doit être choisie par l'utilisateur, en fonction de la luminosité et de la capacité maximale de la LED utilisée. Les LED décoratives utilisées couramment sont de 5 à 15 mA.

A titre d'exemple, nous allons prendre une LED (rouge) de 1,6 volts à 10 mA

$$R = (3.3 - 1.6) / 0.01 = \underline{170 \text{ ohm}} \text{ (} \rightarrow \text{ une résistance standard de 150 ohm de la série E12)}$$

Soyez sûr de ne pas envoyer trop de courant dans la LED (18 mA max). Si vous souhaitez une bonne luminosité avec un faible courant, utilisez une LED à haute efficacité (généralement avec une capsule transparente "Crystal").

Merci de voir plus loin dans le document pour le [séquençage des LED décoratives](#).



Fichiers de Configuration

Il y a 2 types différents de fichiers de configuration. L'un est le fichier de configuration `config.txt`, qui est stocké dans le dossier des banques sonores et qui contient des paramètres dépendants des polices/fonts, tels que la couleur de la lame, la couleur et la durée du *Flash on Clash™* (flash lors d'un contact), les effets de scintillement etc. L'autre fichier de configuration est nommé `override.txt`, il est situé dans le répertoire racine de la carte et stocke les paramètres qui définissent le comportement du sabre en général (mode veille, configuration d'activation, paramètres de détection de mouvement).

Cette version de la CF permet de mieux séparer les deux types de paramètres, certains d'entre eux n'ayant pas vraiment de sens dans le contexte de la police/font, mais seulement dans un contexte de la poignée. Toutefois, l'utilisateur peut quand même décider d'avoir des paramètres de la poignée dans le fichier `config.txt` de chaque police pour les faire correspondre à cette police. Le meilleur exemple est le paramètre de veille qui, pour une police A, aurait une durée courte pour entrer rapidement en mode de veille, et pour une police B une durée relativement longue pour profiter du ralenti du mode de séquençage des LED décoratives.

À l'inverse, un paramètre de police peut aussi être déplacé vers le fichier `override.txt` pour qui soit interprété en usage principal. L'ancien paramètre du fichier de configuration (même si celui-ci est aussi présent dans le `config.txt`) ne sera plus appliqué.

Les deux fichiers sont de simples fichiers texte qui peuvent être édités avec le 'Bloc-notes' de Windows. Les paramètres **doivent tous être présents** dans les fichiers de configuration, sinon le module utilisera des paramètres par défaut pour les paramètres manquants.

Les fichiers de texte acceptent les commentaires sur une ligne unique (pas de mélange avec la ligne de paramètre). Le symbole de commentaire est celui du langage C, la double barre oblique « `//` » en premiers caractères de ligne.

La CF a désormais un autre style de commentaires en utilisant la syntaxe des scripts de Emacs, le double sharp/dièse « `##` ».

Les « commentaires » ont deux utilités. La première est de désactiver une ligne, comme dans l'exemple suivant :

```
##switch=2  
switch=1
```

La deuxième est de laisser un commentaire, ou une note pour se rappeler quelque chose à propos de la configuration ou de la banque de sons, comme l'exemple suivant :

```
## Attention, le courant ne doit pas dépasser 750 mA  
LED1 = 700
```

le double slash « `//` » est désormais réservé aux seuls commentaires exportés pour le R.I.C.E.™. Utilisez les commentaires avec `//` pour nommer le 'thème' de configuration qu'il reflète :

```
// banque1 - Police de son de Novastar
```

Certains paramètres sont des nombres entiers, d'autres sont des nombres à virgule. Le format doit être respecté : même pour une valeur entière comme «1», pour un paramètre à virgule, l'entrée doit être : '1.0'.

Pour modifier les fichiers, insérez la carte SD dans un lecteur de carte USB, puis parcourez le contenu avec l'explorateur de fichiers Windows (sur E: par exemple). Double-cliquez sur le fichier `config.txt` : le Bloc-notes s'ouvre. Vous pouvez directement enregistrer le fichier sur la carte SD. Une fois que la configuration est terminée, il vous suffit de retirer la carte du lecteur après



l'avoir correctement "éjectée" (faites un clic-droit sur l'icône de la clé USB dans l'explorateur Windows, menu contextuel → *éjecter*). Mettez la carte dans le sabre et tester votre nouvelle configuration !

Assurez-vous que vous n'avez pas de caractères d'espace en début de ligne, ou entre le signe «=» et la valeur d'un paramètre.

Fichier des préférences

Depuis la CF v4, un autre fichier nommé `prefs.txt` est utilisé et placé dans le répertoire racine de la carte SD. Il stocke la dernière banque de sons utilisée et définit désormais les courants maximum de chaque canal de couleur pour éviter d'endommager la LED. Voir plus loin dans le document pour plus de détails sur les paramètres de courant maximal des LED.



Paramètres et réglages de précision du sabre

Le fichier de configuration comprend un ensemble de paramètres dédiés à la section sonore du contrôleur et à la détection gestuelle/de mouvement (les deux sections étant liées). Un deuxième ensemble de paramètres gère le comportement de la LED haute puissance. Certains paramètres influencent les deux catégories, puisque les effets visuels et sonores sont intrinsèquement liés. Tous les paramètres sont en minuscules.

Certains paramètres comportent un temps / durée / délai. Nous avons essayé de normaliser ces paramètres en une seule unité : un multiple de 2 ms. Sauf indication contraire, cette unité est utilisée pour définir les paramètres de synchronisation et elle correspond à l'horloge interne de la CF. À titre d'exemple, un paramètres de valeur 500 est équivalente à 1 000 ms ou 1 seconde.

Paramètres de détection de mouvement et de gestuelles

La reconnaissance des mouvements est traité grâce à des algorithmes de DSP faible latence complexes; Cependant, la plupart des paramètres utilisés pour ces derniers sont calculés en interne afin que l'utilisateur n'ait plus qu'à configurer quelques paramètres comme les seuils.

La CF dispose de 4 classes de mouvement: **Swing** (fendre l'aire), **Clash** (contact), **Stab** (poussée) et **Spin** (rotation continue). Chaque classe est définie par un seuil spécifique (**hswing**, **hclash**, **hstab** et **hspin**) à côté duquel le son associé est déclenché. La plupart des seuils sont définis entre 0 et 1023 pour une précision optimum du calcul de mouvement et pour une meilleure résolution dans les paramètres de mouvement.

Enfin, il y a un paramètre de grille de mouvement pour définir la quantité minimale de mouvement nécessaire pour activer le moteur de mouvement. Cette valeur n'est pas critique mais peut être ajustée dans le cas d'excès de vibrations dues à la proximité du haut-parleur ou le grondement du moteur.

- **gate [0-200]** : quantité minimale de mouvement nécessaire pour activer le moteur de mouvement. Une valeur de base comprise entre 15 et 50 marche bien (par défaut : 20)
- **hswing [0-1023]** : Seuil de Swing (120).
- **hclash [0-1023]** : Seuil de Clash (550).
- **hstab [0-1023]** : Seuil de stab (80-200).
- **hspin [0-32000]** : Seuil de spin (200-1000).

Type de mouvements

Un mouvement de **Swing** est une rotation de la poignée. Un **Clash** est un choc, en règle générale , se produisant sur la lame (ou la poignée). La détection du **Spin** est engagé après que la poignée ait fait une rotation continue suffisamment longtemps (voir **hspin**). Le **Stab** est une poussée, un déplacement horizontale de la poignée, se terminant par un choc.



Flux et priorités des mouvements

Notre analyse des mouvement est si rapide que les sons peuvent s'enchaîner les uns derrière les autres à la vitesse de la lumière ! Nous avons donc dû ralentir le moteur de mouvement car trop de sons Swing se jouaient dans un court laps de temps, et ne faisaient pas réaliste. Pour cette raison, nous avons mis en place des limiteurs de flux pour les sons de Swing et de Clash.

Il y a désormais un limiteur spécifique pour les sons de Spin.

Les sons de Clash ont généralement la priorité sur tous les autres sons, sauf dans ces cas là :

- Lorsque le blocage est engagé : aucun autre son ne sera déclenchée jusqu'à ce que l'interrupteur auxiliaire soit relâché
- Lorsqu'un son de blaster est déclenché. Le Swing ne peut pas l'interrompre. Un Clash peut l'interrompre si le paramètre de priorité de blaster (**blastp**) est réglé sur **0**.

Un son Clash peut interrompre un son de Swing, même si le limiteur de flux du Swing est engagé (juste après qu'un Swing ait été déclenché).

Un son Clash ne peut pas interrompre un son de Clash précédemment déclenché tant que le limiteur de flux de Clash est toujours engagé (tant que le délai pour un autre déclenchement n'est pas terminé).

Un son Swing ne peut pas interrompre un autre son Swing précédemment déclenché tant que le limiteur de flux de Swing est encore engagé (tant que le délai pour un autre déclenchement n'est pas terminé).

Un son Swing ne peut jamais interrompre un son Clash **tant que le limiteur de flux de Clash est toujours engagé**, peu importe si le limiteur de Swing est engagé ou non.

Si le limiteur de flux de Clash est terminé, et même si le son de clash est toujours en court, un son de Swing peut l'interrompre.

swing [0-500] : Valeurs du limiteur de flux de Swing. Durée durant laquelle les Swings ne peuvent pas être déclenchés.

clash [0-500] : Valeurs du limiteur de flux de Clash. Durée durant laquelle les Clashes ne peuvent pas être déclenchés.

spin [0-500] : Valeurs du limiteur de flux de Clash. Durée durant laquelle les Swings ne peuvent pas être déclenchés.

Flux de Mouvements Dynamique

Il est aussi possible de définir un limiteur de flux de Swing, Clash ou Spin **dynamique**, basé sur la durée du son joué. Il est défini pour les Polices spéciales qui possèdent de sons assez long ou qui utilisent des citations pour les-quelles vous ne voulez pas autoriser leur interruption.

Pour activer le flux de mouvement dynamique, ajouter le symbole « % » avant la valeur qui est alors exprimée en pourcentage et peut être supérieur à 100 %.

Exemple : `swing=%90` créera un flux de mouvement dynamique de 90 % de la durée du son joué.



Paramètres sonores

- **random [0-4]** : définit le mode de sélection pour lire les sons de clash et de swing. Avec la valeur **0**, la lecture aléatoire est active: quand un Clash ou un mouvement se produit, le son est choisi au hasard dans les emplacements disponibles (jusqu'à 16). Le moteur de détection de mouvement permettra de déterminer l'axe principal du mouvement et de choisir un son, soit dans la première moitié de l'ensemble de son (premier axe) ou dans la deuxième moitié (deuxième axe).

Avec la valeur **1**, les sons sont joués dans l'ordre (emplacement 1, puis 2, etc.). Si l'utilisateur veut un son unique, il doit tout simplement dupliquer 8 fois le même son dans les 8 emplacements. Dans ce cas précis, la valeur de random n'aura aucun effet. Nous avons ajouté un autre mode de sélection sonore activé par le mouvement lui-même.

Quand le mode aléatoire est réglé sur **2**, la dureté d'un Clash ou d'un Swing est mesurée et mise à l'échelle de 1 à un nombre maximum (n) de Clash ou de Swing. Placez vos sons de 1 à (n), de doux à dur, ainsi la mesure de la dureté du mouvement activera le son correspondant !

Avec le mode aléatoire définie sur **3** on obtient un mode aléatoire qui ne produira pas deux fois le même son dans la même séquence de (n) mouvements (dans 99% des cas).

Enfin, avec le mode **4**, c'est le temps écoulé entre deux mouvements consécutifs qui décidera quel son sera joué (voir paramètres **gts1** et **gtsh** pour plus de détails sur ce mode)

- **randb [0-1-3]** : Idem qu'au dessus mais pour les effets de blocage de blaster.
- **vol [0-4]** : Niveau digital du volume. **0** coupe la sortie du son, **4** est le volume maximal.
- **beep [0-127]** : Règle le volume des bips du système émet par l'unité (reboot, iSaber)
- **shft [0-100]** : Effet sonore modifiant la vitesse de lecture des sons (et donc leur lancement) avec l'inclinaison du sabre. Le sabre semble plus ou moins menaçant selon l'orientation de la lame/poignée. Cet effet est aussi appliqué pendant les mouvements du sabre. Le paramètre spécifie un pourcentage (%) du changement de vitesse de lecture. La valeur 0 met l'effet hors de service.
- **spshft [0-400]** : Effet similaire à l'effet ci-dessus mais spécifique pour les sons de Spins. Exprimée également en %. Des effets plus dramatiques peuvent être obtenus en allant au-delà de 100 %. Active un effet plus réaliste du Spin avec un son lié à la vitesse de rotation.
- **grav [+1000; -1000]** : Paramètre doit être utilisé avec le paramètre **shft**. Il définit la valeur "zéro" de l'inclinaison à laquelle la vitesse de lecture reste inchangée. Mettre le réglage en valeur moyenne (-500 est la valeur par défaut habituelle) en fonction de l'effet désiré. Non utilisé quand le paramètre **shft** est mis à zéro.
- **dyshft [0-100]** : Effet sonore modifiant la vitesse de lecture du Swing seulement. Un Swing lent aura un son plus profond qu'un son rapide (joué au ton et à vitesse normale). Le paramètre spécifie un pourcentage (%) du changement de vitesse de lecture. La valeur 0, met l'effet hors de service.



- **shmr_d** [10-500] : Durée de l'effet Flash des LED High-Power pendant un Clash. Assurez-vous que cette durée n'est pas plus longue que le son associé pour obtenir un résultat agréable.
- **shmr_p** [5-25] : Périodicité des éclats de lumière au cours de l'effet de Clash. Une période lente produira rafales serrés.
- **shmr_r** [0-25] : valeur aléatoire appliqué à la périodicité des éclats de lumière au cours de l'effet de Clash. Permet d'avoir des éclats qui ne sont pas régulièrement espacés dans le temps ce qui augmente le réalisme. Par exemple, une période de **shmr_p** de **20** et une valeur aléatoire de **shmr_r** de **10** produira une période, comprise entre deux rafales, qui variera de 20 à 30 (à savoir de 40 à 60 ms).
- **shmr%** [0-100], [0-100] : Profondeur de l'effet de chatoisement. Définit comment le chatoisement affectera la luminosité définie lors d'un affrontement ou un effet de blocage. Un flash statique est obtenu en laissant cette valeur à 0,0. Ce paramètre est en fait composé de deux nombres séparés par une virgule pour définir une plage à appliquer à la modification de la luminosité pendant le chatoisement. 50,90 par exemple, affectera la luminosité de la couleur principale de la lame, d'une sélection aléatoire entre 50 et 90%.
- **foc_d** [0-500] : Durée du Flash on Clash™ (FoC™). Utilisé quand une LED supplémentaire est reliée à la carte entre un circuit Power Xtender™ et les bornes Flash on Clash™.
- **foc_p** [5-25] : périodicité des éclats de lumière au cours d'un Effet de Flash on Clash™. Une période lente produira des rafales serrés. Comme pour le paramètre de **shmr_p**.
- **foc_r** [0-25] : Valeur aléatoire appliqué à la périodicité des éclats de lumière au cours d'un Effet de Flash on Clash™. Similaire à **shmr_r** mais appliquée au FoC™
- **foc%** [0-100], [0-100] : Effet de profondeur du FoC™. Définit la profondeur que la luminosité du FoC™ affectera pour le (ou non-mixte) dés FOC "on-top". Également composé de 2 nombres séparés par des virgules, comme la profondeur de chatoisement (voir ci-dessus).
- **foc_l** [0-1] : définit si le Flash on Clash™ est activé lors de l'effet de blocage de la lame.
- **foc_b** [0-1] : définit si le Flash on Clash™ est activé lors de l'effet de blocage de Blaster.
- **foc_{f1}** [0-1] : définit si le Flash on Clash™ est activé lors de l'effet de Force.
- **foc_{f2}** [0-1] : définit si le Flash on Clash™ est activé lors de l'effet de Force Clash™.
- **foc_{f3}** [0-1] : définit si le Flash on Clash™ est activé lors de l'effet de StabFx™.
- **gts_l** [100-300] : Limite basse de l'échelle de temps pour les mouvements, utilisée par le mode aléatoire N°4. Se référer au paragraphe du [Mode de sélection](#) sonore pour plus de détails.
- **gtsh** [200-800] : Limite haute de l'échelle de temps pour les mouvements, utilisée par le mode aléatoire N°4. Se référer au paragraphe des [Mode de sélection](#) sonore pour plus de détails.
- **qon** [0-3000] : "quick-on". Permet d'activer la lame dans une durée spécifique plutôt que correspondant à la durée du son d'allumage, mais ne doit pas excéder la durée du son d'allumage.



- **qoff [0-3000]** : idem que ci-dessus, mais pour l'extinction de la lame.
- **flkon [0-1]** : permet le scintillement de la lame lors de la mise sous tension.
- **flkoff [0-1]** : permet le scintillement de la lame lors de la mise hors tension.

Paramètres d'interaction Sabre/Utilisateur

- **switch [0-2]** : Définie si le sabre est activé par un bouton poussoir normalement ouvert ou normalement fermé. Certains interrupteur "push-on push-off" sont plus pratique et plus fiable lorsque le bouton est relâché pour activer le sabre. D'autres interrupteurs pourraient tout simplement avoir une logique «inversé» (contact normalement fermé). Lorsque **switch** est réglé sur **1**, le sabre s'allume lorsque le contact électrique de l'interrupteur est fermé. Inversement lorsque **switch** est réglé sur **0**, le sabre s'allume lorsque le contact électrique de l'interrupteur est ouvert. Si vous souhaitez utiliser un **interrupteur momentané** pour l'activation de la lame, régler **switch** sur **2**.
- **offp [0-1]** : Protection d'Anti-Extinction, *Anti power off protection (A-POP™)*. Pour éviter mise hors tension accidentelle du sabre, en particulier lors de l'utilisation d'un bouton momentané pour l'activation, nous avons ajouté une protection pour pouvoir éviter ça. Lorsque ce paramètre est réglé sur **1**, l'utilisateur doit appuyer sur le bouton d'activation et confirmer avec l'interrupteur auxiliaire. Il est inutile d'appuyer sur les deux boutons en même temps, gardez l'interrupteur d'activation pressé, puis appuyez sur l'interrupteur auxiliaire : la lame s'éteint.
- **offd [0-65535]** : Délais de protection Anti-Extinction. Une alternative à *A-POP™*, définit la durée pendant laquelle l'utilisateur doit rester appuyer sur l'interrupteur d'activation avant que la lame ne se éteigne. Une valeur de **65535** correspond à 2min12, ce qui est utile si vous venez juste de passer d'un *ultrasound saber* à une CF et que vous vous sentez nostalgique de ce système de mise hors tension. Les valeurs de **70 à 200** (de 140 à 400 ms) sont suffisantes et très efficaces pour simplement assurer que le sabre ne sera pas éteint accidentellement. **Réglez à 0 si vous utilisez l'A-POP™ avec le paramètre offp.**
- **onp [0-1]** : même idée que ci-dessus mais pour l'allumage. Si le paramètre est activé, vous devez appuyer sur l'interrupteur auxiliaire après avoir appuyé sur le bouton l'interrupteur d'activation pour allumer la lame.
- **sleep [0-65535]** : Délais avant que la carte ne se mette en mode veille prolongée (économie d'énergie). Voir le paragraphe dédié pour les [différents modes de veilles](#) et avoir plus de détails. Quand la valeur définie est au maximum, la carte ne se met pas en veille prolongée, et restera en veille classique.
- **wakeup [0-2]** : définit si la carte peut être réveillé (quitter le mode de veille prolongée) en faisant bouger la poignée. Lorsque le paramètre est réglé sur **0**, et une fois que la carte est en mode veille prolongée, la carte ne peut être réveillée que par l'actionnement de l'interrupteur d'activation de la lame. Lorsqu'il est réglé sur **1** ou **2**, le fait de déplacer la poignée pendant que la lame est éteinte réinitialisera le *timer* de sommeil (voir le paramètre précédent **sleep**) ce qui signifie que la poignée restera en mode veille, et continuera à jouer la séquence des LED décoratives correspondant à ce mode. Toutefois, lorsque le paramètre est réglé sur **1**, le fait de bouger la poignée permet à la carte de quitter l'état de veille prolongée, en étant réglé sur **2**, le mouvement ne provoquera pas la sortie du mode veille prolongée une fois celui-ci atteint. Voir le paragraphe spécifique dédié aux [modes de veilles](#) pour plus de détails sur les scénarios possibles à l'aide de ces deux paramètres.



- **pof [0-1023]** : Permet l'allumage du sabre par la technique de *Power on Force™* (voir le paragraphe "[Allumage activé par le mouvement](#)" pour plus de détails). Le paramètre définit le seuil de mouvement nécessaire pour allumer la lame avec des mouvements qui simulent l'utilisation de la « force » pour activer le sabre. La valeur **50** marche plutôt bien.
- **pom [0-1]** : Son spécial pour l'allumage avec *Power on Move™*. Quand le paramètre est défini sur **0**, la carte utilisera l'angle actuel de la poignée pour choisir le son d'allumage à jouer quand l'allumage est activé par le mouvement. Lorsqu'il est défini sur **1**, le mouvement déclenchera la lecture d'un seul son de *Power on Force* : `poweronf.wav`.
- **Field {X,Y,Z}**: Référence du champ magnétique pour l'activation magique (*Magic Activation*) et le verrouillage du sabre (*SaberLock™*). Il s'agit d'une liste de 3 nombres qui définissent le champ neutre. Voir la section dédiée, plus loin dans le manuel.
- **magic [0-5000]** : Activé avec une valeur non-nulle ($\neq 0$), ce paramètre définit le seuil de magnétique pour activer le sabre.
- **saberlock [0-3]** : Contrôle d'activation du sabre en utilisant un champ magnétique, comme une bague magnétique. Voir plus loin dans le manuel pour apprendre à utiliser cette option.
- **valsnd [0-1]** : Active ou désactive la répétition du son descriptif de la banque son sélectionnée dans le menu vocal. Lorsqu'il est désactivé, il permet de gagner du temps dans le processus de sélection. Aussi, lorsqu'il est désactivé, le processus de confirmation de l'interrupteur auxiliaire pour redémarrer le sabre est désactivé (voir le paragraphe "[redémarrage du sabre](#)" pour plus de détails).
- **lockup [0-1000]** : Notre module peut disposer d'un interrupteur auxiliaire pour déclencher des effets sonores/visuels supplémentaires. Une pression brève sur cet interrupteur génère l'effet de blaster (la lame du sabre arrête un rayon laser), et joue un des sons de blaster. Une pression plus longue (maintenu) déclenche un effet lame de blocage : lorsque l'interrupteur est enfoncé, le son `lockup.wav` est joué en boucle avec une variation de luminosité appliquée à la LED High-Power. Le paramètre **lockup** spécifie la durée du délai avant de déclencher l'effet de blocage. Une valeur de courte durée (50 à 100) va déclencher l'effet presque immédiatement, dans ce cas, pour déclencher un effet de blaster, l'utilisateur devra relâcher rapidement le bouton. Inversement, une valeur plus élevée mettra plus de temps pour produire une fonction de blocage de blaster.
- **blastp [0-1]** : Définit si la priorité de blaster est activée ou non. Ce paramètre détermine si un affrontement peut interrompre le son de blocage de blaster. Les Swings sont toujours désactivés lors de blocages de blaster. Si la priorité de l'effet blaster est activée, le son du blaster doit se terminer d'abord, puis le Swing peut être exécuté. Cela permet une belle chorégraphie pour bloquer les rayons de blaster en utilisant un fichier de son de blaster assez long sans qu'il ne soit stoppé par un Swing. Si la chorégraphie compte des mouvements qui pourraient déclencher un affrontement, réglez le paramètre sur **1**, de sorte qu'aucun mouvement ne puisse interrompre la séquence de blaster. Inversement, si vous souhaitez une séquence de blaster qui puisse être éventuellement interrompue par un choc, désactivez le paramètre.
- **blastm [0-1]** : Active "*Blaster Move™*". *Blaster Move* donne la capacité de déclencher une séquence de son de blaster avec le mouvement de la poignée. Seul le premier son est déclenché par un appui court sur l'interrupteur auxiliaire, puis ensuite des gestes comme les Swings vont déclencher des sons de blaster en plus, jusqu'à la fin d'un son de blaster, ou si un affrontement interrompt les séquences (uniquement si `blastp=0`).



- **resume [0-1]** : Active la fonction de reprise du bourdonnement. Au lieu de commencer le son de bourdonnement depuis le début, le son va reprendre à partir de la position où il a été interrompu dans une fourchette de 10 ms.
- **menugest [0-1]** : Permet l'utilisation des mouvements de sabre pour parcourir ou sélectionner des options. Dans le menu de sélection de banque sonore, faites vibrer la poignée pour vous déplacer à la prochaine banque et un coup validera la police actuellement sélectionnée. Dans le lecteur audio *iSaber™*, faites vibrer la poignée sélectionnera la piste suivante, et un coup alternera entre LECTURE et PAUSE.
- **muteb [0-1]** : Active la fonction *mute-on-the-boot™* qui contrôle le volume du son des démarrages suivant l'angle du sabre. Si elle est activée, cette fonction contrôlera également le volume des menus.
- **menupli [0-1]** : Active la PLI pendant le menu de sélection de banque. Utilisez le seulement si la PLI peut être utilisée et affichée correctement.

Paramètres pour LED Haute Puissance

- **led [0-3000], [0-1500], [0-1500], [0-1500]** : La couleur de la lame est définie par une liste de 4 courants (en mA) séparés par une virgule. Le courant de la LED principale (driver embarqué) peut aller jusqu'à 3 000 mA (3A). Si un courant au dessus de 2 000 mA est sélectionné, un minuteur de 3 minutes sera activé à chaque allumage. Après les 3 minutes, le courant redescendra à 2A. Le minuteur est là pour protéger l'électronique du sabre de la dissipation des 15W dans un environnement restreint. Le minuteur se remet à zéro à chaque fois que la lame s'éteint.
- **flled [0-3000], [0-1500], [0-1500], [0-1500]** : Définit les courants et/ou couleurs de la lame lors d'un effet de Flash on Clash™ (impact de la lame, blocage de blaster, blocage).
- **lled [0-3000], [0-1500], [0-1500], [0-1500]** : Couleur secondaire de la lame pendant un blocage, interpolée avec la couleur de FoC basée sur l'orientation du sabre (utilisé uniquement avec une configuration **1111** "tout-mixé" du paramètre de mélange FoC détaillé ci-dessous.)
- **randomc [0-99]** : Définit la répartition aléatoire (en %) de la couleur au cours du *Flash on Clash™*. Le paramètre est un pourcentage maximum de la variation appliquée individuellement à chaque canal. Une valeur élevée va produire une grande variance de couleurs.
- **focmix [0000-1111]** : Définit comment les LED sont soit mélangées pendant le Flash on Clash™ ou ajouté "en plus" à la couleur de la lame principale (héritage de l'effet FOC de la CFv5). Voir plus loin dans ce document sur ce sujet spécifique.
- **flks [0-20]** : Vitesse de l'effet de fluctuation d'énergie/scintillement de la lame. Une valeur élevée produit un effet de sabre endommagé, tandis qu'une valeur moindre engendre des changements subtils d'énergie. La valeur 0 désactive l'effet (lame statique).
- **flkd [0-100]** : profondeur (en %) de l'effet de la fluctuation de l'énergie, par exemple, la plage sur laquelle la luminosité de la LED sera affectée au cours de l'effet. Une valeur faible ne modifie pas l'énergie de beaucoup alors qu'une valeur haute crée de grands écarts d'intensité lumineuse. Pour être utilisé avec les paramètres de **flkrs**.
- **pulse1 [0-5000]** : Durée de l'effet d'impulsion, entre la valeur haute et basse.



- **pulsed [0-100]** : Profondeur de l'effet d'impulsion en%. 100% va créer de grands écarts de la gamme de luminosité, de la valeur la plus haute à éteinte, de la LED High-Power.
- **plih [3.3-12.0]** : Définit la limite haute de l'échelle de la PLI. Réglez au maximum ou à la tension nominale de votre batterie.
- **plil [3.3-12.0]** : Définit la limite basse de l'échelle de la PLI. Réglez à la tension minimale de votre batterie. Voir la section PLI de ce document pour obtenir des conseils et des astuces sur l'utilisation de l'indicateur du niveau d'énergie.
-
- **tridenton [0-3000]** : Définit le délais des lames secondaires, dans le cas d'un cross-guard par exemple. Doit rester inférieur à la durée du son d'allumage.
- **tridentoff [0-3000]** : Idem qu'au dessus, mais pour le son d'extinction. Si la valeur est 0, il n'y a pas d'effet Trident durant l'extinction de la lame et tous les canaux s'éteindront normalement.
- **tridentm [000-1111]** : Définit quels canaux de LED sont utilisés avec le *Trident™*. Utiliser le 1 pour faire correspondre avec le numéro du canal.
- **tridentfx [0-1]** : Définit le mode de l'effet Trident. Le mode **0** est un simple délai, Le canal principal (non-Trident) commence à s'allumer suivit par les canaux (ou le canal) qui commencent après la durée spécifiée par le paramètre **tridenton** . Tous les canaux se rejoignent ensemble à la fin du son d'activation. Dans le mode **1**, le ou les canaux non-différés monteront en puissance jusqu'à leur maximum pendant la durée de **tridenton** , ensuite le ou les canaux différés de Trident monteront à leur tour en puissance jusqu'à la fin du son d'activation. Les 2 modes présentent de petites différences de comportement si la durée est proche de la durée du son d'activation mais ils sont intéressants si la durée est inférieur à la moitié de la durée du son d'activation.
- **tridentflk [0-100]** : Les canaux de Trident possèdent un scintillement calculé en temps réel, séparément du ou des canaux principaux, produisant l'effet qu'ils « vivent d'eux-même » et qui ne sont pas entièrement le reflet du comportement de la lame principale. En plus, ils peuvent avoir un scintillement spécifique par ce paramètre, afin de produire un effet de scintillement plus dramatique sur le cross-guard.
- **tridentquick [0-3000]** : Similaire aux paramètres quick on (**qon**) et quick off (**qoff**), force la durée d'activation des canaux de trident. En multiple de 2ms. Si la valeur est 0, les canaux de trident continueront la montée en puissance jusqu'à la fin du son d'activation.



Notes de l'Utilisateur :



Protection de surcharge du Sabre

Afin d'éviter qu'un courant erroné soit réglé, soit par l'édition manuelle du fichier de configuration, soit lors de l'édition en temps réel de la configuration du sabre avec R.I.C.E., nous avons installé un système de protection dans le fichier `prefs.txt`. Ce fichier stocke désormais un jeu supplémentaire de paramètres définissant le courant maximum autorisé pour chaque canal de couleur en utilisant le nom de paramètre `maxled`. Par défaut, chaque courant de canaux est limité à 1A:

```
maxled = 1000,1000,1000,1000
```

Combos

Le système de combo est hérité de la culture du jeu vidéo et a été mis en œuvre dans les CF pour 2 raisons. La première est d'avoir quelques sons dé-verrouillables par des séquences spéciales de mouvement de sabre, pour le plaisir de l'utilisateur. L'autre raison est d'être en mesure de pratiquer des mouvements ou enchaînements de sabre spécifiques et ainsi recevoir une notification sonore pour dire que cela a été fait "correctement".

Chacun des sons `combo1-4.wav` est associé à la séquence correspondante de combo défini dans le fichier de configuration principal `override.txt`. Chaque combinaison peut être définie par un nombre maximum de 20 éléments de la liste suivante :

- s pour Swing (*balancement*)
- c pour Clash (*choc*)
- p pour Spin (*rotation*)
- t pour Stab (*poussée*)

De plus, la liste des éléments de combo se termine par une lettre majuscule indiquant si le son du combo peut être interrompu ou non, et par quel geste. En fait, certaines séquences de combo pourraient être intéressantes à écouter avec un son associé, tandis que d'autres séquences ne devraient pas être bloquée par un son de mouvement.

- S indique que le son du combo peut être interrompu exclusivement par un Swing
- C indique que seul un Clash peut interrompre le son du combo
- B signifie à la fois un Swing et un Clash
- N signifie que le son du combo ne sera pas arrêter avant sa fin

A titre d'exemple la séquence suivante nécessite 4 Swings suivis par un Clash pour déclencher `combo1.wav` et le son ne peut pas être interrompu :

```
combo1 = ssscN
```

L'utilisateur dispose d'un temps limité pour exécuter un combo avant la réinitialisation du moteur de configuration de mouvements. Ce temps est défini par le paramètre `tcombo` et est exprimé, comme d'autres paramètres de synchronisation, dans un multiple de 2 ms (500 = 1 seconde).

Pour désactiver un combo, placer la chaîne `<empty>` après le signe = en face de la ligne de configuration correspondante du fichier `override.txt`.



Profils des couleurs

Définition des profils

La Crystal Focus peut intégrer jusqu'à 10 profils de couleurs définissant à la fois une couleur pour la lame et pour le Flash on Clash™ (FOC). Ces profils sont stockés dans le fichier `override.txt` avec pour nom **color**, **fcolor**, **lcolor** et **xcolor**. Chaque profil (pour la lame, le FoC ou le blocage) est composé de 4 valeurs, correspondant à leur canal respectif n°1, 2, 3 et 4. Chaque valeur de courant peut être de l'ordre de 0 (LED éteinte) à 3000 (pour le canal principal) ou 1500 (pour les canaux secondaires).

La carte est fourni avec des 7 profils de couleurs par défaut

```
## Color profiles
color0=0,740,0,0
fcolor0=740,230,0,0
lcolor0=740,230,0,0
xcolor0=0,1023,0,0
color1=0,0,740,0
fcolor1=700,0,740,0
lcolor1=700,0,740,0
xcolor1=0,0,1023,0
color2=740,0,0,0
fcolor2=0,430,200,0
lcolor2=0,430,200,0
xcolor2=1023,0,0,0
color3=100,630,200,0
fcolor3=500,740,0,0
lcolor3=500,740,0,0
xcolor3=300,850,350,0
color4=640,0,430,0
fcolor4=0,0,740,0
lcolor4=0,0,740,0
xcolor4=900,0,550,0
color5=740,230,0,0
fcolor5=0,740,0,0
lcolor5=0,740,0,0
xcolor5=1023,350,0,0
color6=540,730,0,0
fcolor6=0,740,400,0
lcolor6=0,740,400,0
xcolor6=0,1023,550,0
```

Si l'utilisateur préfère ne pas utiliser les profils de couleurs, un seul doit être laissé pour définir la couleur par défaut de la lame.

Une fois modifiés / ajustés via R.I.C.E., les profils sont toujours stockés dans le fichier `override.txt`. Cependant, il est possible de supprimer manuellement les profils de couleurs à partir du fichier **override** et de créer différents paramètres dans chaque banque pour obtenir ainsi différentes nuances et des profils dans chaque police de son. Soyez conscient que cette organisation de profils sera ignoré et réinitialiser si la carte est, en outre, configurée via le R.I.C.E..



Profils contre Définition de la couleur standard de la lame

Si aucun profil ne se trouve dans le fichier `override.txt` (ou `config.txt`), la couleur de la lame, ainsi que le FoC et le blocage, se trouvent dans le fichier `config.txt` sous les paramètres **led**, **fled** et **lled**. Cela permet une compatibilité avec la CFv7.0 et cela reste pratique pour sabres d'une seule couleur (le changement de couleur « par police » reste possible).

Profils édités dans R.I.C.E.

Bien qu'il soit techniquement possible de redéfinir les 10 profils désirés dans R.I.C.E. pour que la carte les enregistre, la façon idéale d'ajouter des profils de couleur est d'en placer manuellement dans le fichier `override.txt`. Soit en en créant des vierges (0 partout) ou avec une couleur de lame identique pour chacun d'entre eux ; puis les modifier via R.I.C.E.

Navigation dans les profils

Pour amorcer un changement de couleur et passer au profil suivant, l'utilisateur doit appuyer sur l'interrupteur auxiliaire, puis, **avant** la fin de la minuterie de verrouillage (voir le paramètre de blocage **lockup**) appuyer sur l'interrupteur d'activation. Cette combinaison d'action est plus facile à réaliser avec un interrupteur d'activation momentané, mais il est également possible de déclencher avec un interrupteur à verrouillage. Une fois déclenché, la couleur commence à changer et le son de `color.wav` est joué. Si ce fichier sonore est pas présente dans la banque de son, le fichier `swing1.wav` sera joué.

Profils de couleur pour Chambre de Cristal

Si vous utilisez les Profils de Couleurs pour votre sabre, il y a désormais un paramètre dédié, **xcolor**, pour la chambre de cristal pour chaque profil de lame. Les valeurs des courants pour la chambre de cristal sont comprises entre **0** et **1023**.

Si vous n'avez pas besoin des profils de couleurs, le précédent paramètre **xtal** dans le fichier `idle.txt` permet de faire la même chose en définissant la couleur de la chambre de cristal en mode veille (*idle*).



Chambre de résonance

Un petit haut-parleur de 28 mm de diamètre ne peut rivaliser avec un système stéréo Hi-Fi, ni en termes de qualité, ni dans l'intensité sonore. Toutefois, afin de maximiser le volume du son du sabre, une chambre de résonance peut être créée dans la poignée (même idée que les enceintes *Bass-reflex*).

Pour ce faire, assurez-vous que vous avez 1 ou 2 cm d'espace (et donc de l'air) entre le haut-parleur et le bouchon de garde ou le pommeau. Le sabre n'est généralement pas totalement plein, l'espace intérieur de la poignée permettra le retour de la chambre de résonance du haut-parleur qui contribuera à augmenter sérieusement le volume.

Cette amplification par la technique de la chambre de résonance est sélective pour une certaine gamme de fréquences (longueur d'onde) : la longueur de la chambre, déterminera le timbre/tonalité du sabre. Essayez différentes configurations avec une boîte de pellicule photo vide, ou autre petit tube fermé, jusqu'à ce que vous trouviez la coloration sonore désiré. Pour vérifier le volume obtenu avant de mettre l'ensemble des appareils électroniques dans la poignée, encercler le haut-parleur entre le pouce, l'index et la courbe de la paume de votre main : il créera une simulation très précise d'une chambre frontale courte et un plus grand retour de la chambre de résonance.

À des fins de comparaison, une chambre de résonance et un bon volume, réglé au maximum produit un volume sonore deux à trois fois plus fort qu'un sabre Hasbro™.

Parcourir les banques sons - Redémarrage du sabre

Pour parcourir les banques de sons et en sélectionner une, l'utilisateur doit utiliser l'interrupteur auxiliaire. Appuyez sur l'interrupteur auxiliaire lors de la mise sous tension du sabre (avec l'Interrupteur d'allumage ou le retrait de la Kill-Key du port de recharge). Le module joue le son de démarrage puis ensuite le son du menu de sélection de banques (`menu.wav`) et attend la libération de l'interrupteur auxiliaire. Une fois libéré, le module joue le son de description de la police `font.wav`, de la dernière banque sonore sélectionnée.

Appuyez sur le bouton plusieurs fois pour naviguer entre les banques sonores, à chaque fois, le son correspondant sera joué. Puis, pour sélectionner, appuyez sur l'interrupteur auxiliaire pendant un court laps de temps, cela stockera le numéro de la banque sonore et cette dernière sera rappelée automatiquement lors des utilisations ultérieures.

Chaque banque de sons possède sa propre configuration et ses propres fichiers de séquenceur des LED décoratives (voir dans les paragraphes suivants).

Pour simplifier le redémarrage du sabre sans utiliser la Kill Key ou l'interrupteur d'alimentation, l'utilisateur peut utiliser l'interrupteur auxiliaire pour redémarrer le sabre et ainsi accéder au processus de sélection de banques sonores. Si la lame est éteinte, appuyez sur l'interrupteur auxiliaire pendant 2 secondes. Le module émet le son `beep.wav` (ou un bip aigu si le fichier est absent). Relâchez l'interrupteur auxiliaire : l'utilisateur dispose de 3 secondes pour appuyer de nouveau sur l'interrupteur auxiliaire. Le module émet un autre bip puis redémarre, joue le son de démarrage (`boot.wav`) et ainsi de suite. Si l'interrupteur auxiliaire n'est pas enfoncée dans les 3 secondes, `cancel.wav` (ou un bip faible profondeur) est joué et le processus de redémarrage est annulé.

En appuyant sur l'interrupteur auxiliaire et celui de l'alimentation du sabre (comme en retirant la Kill-Key), l'utilisateur arrive directement dans le menu de sélection de banques sonores. Lorsque les "sons de dialogue" (`beep`, `ok`, `cancel`) ne sont pas utilisés, le système de volume des bips peut être réglé avec le paramètre `beep` sur le fichier de configuration `override` sur la carte SD.



L'utilisateur peut également désactiver la confirmation du processus de redémarrage (deuxième pression sur l'interrupteur auxiliaire) de sorte que le redémarrage est engagée à droite directement après le premier bip. Garder l'interrupteur auxiliaire enfoncé permettra d'atteindre le menu de sélection de banques sonores. Pour activer le processus de redémarrage rapide, assurez-vous que le paramètre `valsnd` est à `0` dans toutes vos banques de sons ou dans le fichier `override.txt`.

Lorsque vous utilisez le menu de sélection de banques sonores, la banque sonore actuellement choisie est affichée par le glyphe de la LED décorative correspondante, définie dans le fichier `override.txt`. Après quelques secondes, les LED décoratives se mettront de nouveau en mode PLI*. Cela permet une alternative pratique si le PLI n'est pas utilisé en mode sabre : l'utilisateur peut toujours obtenir l'information PLI en allant dans le menu des Banques de sons. Si vous ne souhaitez pas utiliser la fonction de PLI dans le menu, il suffit de le désactiver avec le paramètre `menupli` dans le fichier de configuration `override.txt`.

Alternativement, l'utilisateur peut utiliser le mouvement du sabre pour parcourir les polices sonores. Faire vibrer la poignée permet de passer à la banque de son suivante, frapper la poignée avec votre main validera la police sonore actuellement sélectionnée. Activer cette fonction avec le paramètre `menugest` dans le fichier de configuration `override.txt`.

Créer vos propres sons

Il en devient une grande satisfaction personnelle que de construire sa propre police sonore. Cependant, cela ne reste pas facile. Veuillez lire notre [tutoriel en ligne](#) sur ce sujet particulier.

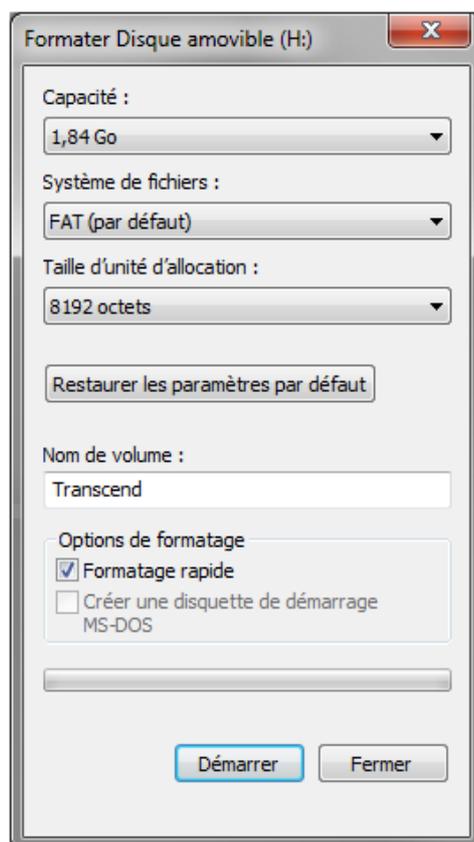
Installation d'une police sonore sur la carte SD

L'unique site pour les polices sonores est www.saberfont.com.

Il y a un nombre croissant de polices sonores disponibles sur ce site web, y compris toutes les polices hérités du CD de Novastar (NSCD), fournissant autant d'«univers» de sons pour votre arme favorite. La carte est livrée avec 12 polices sonores installées dans les différentes banques de sons mais bien sûr vous pouvez en installer d'autres.

Bien que la modification des fichiers de configuration (fichiers texte) peut être faites directement sur votre carte microSD, le changement de fichiers audio (.wav dans TOUS les cas) vous oblige à formater la carte microSD ! Ceci n'est pas une recommandation, c'est une exigence : vous devez formater la carte SD avant de modifier les fichiers audio!

1. Première chose: Faites une sauvegarde de la carte SD sur le disque dur. Facile à faire, mais la plupart des gens ne se soucient pas le faire et finissent par perdre leur configuration initiale.
2. Dé-zippez l'archive des police sonore dans un répertoire de votre disque dur.



* Si le paramètre `menupli` est égale à 1 dans le fichier de configuration `override.txt`



3. Prenez tous les sons WAV. Si l'archive zip de polices sonore contient également des fichiers de configuration qui sont censés correspondre au thème de la police de son, vous pouvez les prendre aussi, mais assurez-vous que les paramètres ne nuiront pas en quoi que ce soit (en particulier à la LED High-Power).
4. Copiez les fichiers de la banque sonore désirée et écrasez les fichiers de la carte.
5. Copiez l'ensemble de la carte SD (Ctrl+A; Ctrl+C) dans un dossier temporaire du disque dur.
6. Formater la carte SD en FAT (FAT16 ou FAT32).
7. Sélectionnez tout le contenu du répertoire temporaire sur le disque dur (Ctrl+A; Ctrl+C) et copiez-les dans une exécution à la carte SD (Ctrl+V) sur le lecteur de carte SD). Évitez le drag-and-drop (glisser-déposer) si vous le pouvez.

Si vous souhaitez essayer différentes polices sonores rapidement, les copies multiples de dossiers et fichiers deviendront vite ennuyeuses et fastidieuses. Commencez par la configurer votre Carte son à utiliser la banque de son N°1 (`bank1`) avec la carte SD active. Utilisez le menu vocal pour sélectionner cette banque. Puis, sur le disque dur, faites une structure de fichier temporaire de la carte SD qui a seulement un répertoire de `bank1` et rien d'autre. Utilisez ce répertoire pour tester les différentes polices sonores. De cette façon, vous pourrez transférer un nombre moindre de dossiers. Une fois que les polices sonores ont été sélectionnées, vous pouvez les stocker dans les différentes banques de sons et commencer à ajuster les paramètres. Vous pouvez maintenant le faire en temps réel avec R.I.C.E. (voir plus loin dans ce document).

Lecteur Audio – iSaber™

La Crystal Focus embarque un petit lecteur audio. Il peut lire des pistes audio stockées dans le sous-dossier `/tracks` de la carte SD. Le module peut jouer jusqu'à 99 pistes nommées `trackXX.wav`. Les pistes audio ont le même format que tous les autres sons du module (22050 Hz / 16 bits - mono au format wav). Pour accéder au lecteur audio, redémarrer le sabre et de garder l'interrupteur auxiliaire pressé pour entrer dans le menu de sélection de banque. Appuyez sur l'interrupteur auxiliaire jusqu'à atteindre le lecteur audio, annoncé par le fichier `font.wav` stocké dans le dossier `/tracks`. Validez en appuyant sur l'interrupteur auxiliaire, comme pour une sélection de banques sonores.

Le module joue alors la première piste trouvés dans le sous-dossier, ou une piste aléatoire si le mode de lecture aléatoire est activé (voir ci-dessous). Pendant la lecture audio, les 8 LED décoratives s'allument comme un bargraphe, animé par le volume en «dansant» sur le rythme de la musique.

Une pression rapide sur l'interrupteur auxiliaire met en pause ou reprend la musique. Une pression plus longue (1,5 secondes) produit un bip élevé et passe à la piste suivante. Une pression de 3 secondes génère un faible bip et redémarre le sabre pour quitter le lecteur audio.

Alternativement, l'utilisateur peut utiliser le mouvement de poignée pour contrôler le iSaber. Faites vibrer la poignée pour passer à la piste audio suivante et frappez le sabre avec votre main basculera entre lecture et pause. Activer cette fonction avec le paramètre **menugest** dans le fichier de configuration `override`.

La lame peut même être allumée avec iSaber ce qui permet à l'utilisateur de pratiquer la chorégraphie du sabre avec un fond musical. Le sous-dossier `/tracks` possède donc son propre fichier `config.txt`. Il est composé d'un nombre réduit de paramètres comme ceux utilisés dans les sous-dossiers de banques.



Actuellement les paramètres pris en charge pour *iSaber* sont : **qon, qoff, offp, onp, vol, beep, led** ainsi que le paramètre de scintillement de la lame.

Un autre paramètre est intéressant, lorsque la profondeur de scintillement est réglée sur 0 dans *iSaber*, alors que la vitesse de clignotement n'est pas à 0, l'effet de scintillement est directement calculé à partir du volume du son en cours de lecture. Le niveau sonore affiché sur le bargraphe est alors directement mis en miroir sur la lame qui scintille sur le rythme de la musique. Un effet léger, mais très agréable à jouer avec !

Le lecteur audio *iSaber* a aussi quelques paramètres dédiés et spécifiques dans son fichier de configuration :

- **loop [0-1]** : définit si les pistes audio tournent en boucle individuellement. Utile pour jouer une atmosphère en bruits de fond ou un son de respiration d'un Seigneur Noir .
- **Shuffle [0-1]** : sélection aléatoire des pistes.
- **Pause [0-1]** : définir si la pression courte sur l'interrupteur auxiliaire arrête la chanson (et en appuyant à nouveau, redémarre le morceau depuis le début) ou permet l'alternance entre pause et reprise de la lecture (où elle s'était arrêtée).

Modes de sélection (aléatoires) de Clashes, Swings et Blasters

J'ai décidé d'ajouter un paragraphe supplémentaire pour détailler plus en profondeur les paramètres aléatoires **random** et **randb** et les méthodes de sélection de sons associées.

- **Mode 0** : depuis la CFV6 il y a désormais un mode aléatoire étendu. Dans ce mode, la carte son va analyser l'axe principal de mouvement en cours, de bas en haut ou de gauche à droite (dénommé "cut" couper ou "slash" trancher). L'ensemble des sons (fichiers de swing ou clash) seront coupés en 2 et un fichier aléatoire récupérera soit dans la première ou la seconde moitié en fonction de l'axe déterminé. Bien que la CF peut accepter un certain nombre de fichiers Swing / Clash compris entre 1 et 16, il est conseillé d'avoir un total de fichiers qui soit un multiple de 2, pour que ce mode aléatoire fonctionne au mieux. L'utilisateur doit organiser l'ensemble de ses Swing / Clash dans deux groupes distincts pour obtenir l'effet désiré.
- **Mode 1** : mode de séquence linéaire. Les sons sont déclenchés les uns après les autres. Il n'a pas un intérêt spécifique à moins que l'objectif est de reproduire une séquence mécanique de son. Il offre de beaux résultats avec les anciennes polices de Novastar.
- **Mode 2** : mode de sélection expressive. L'idée est venue rapidement après avec jouer avec mes premières versions de Crystal Focus. Le mode aléatoire était agréable mais conduisait toujours à des répétitions ennuyeuses. J'ai décidé d'utiliser la mesure des mouvements et construire une échelle pour y sélectionner les sons appropriés. Les sons doivent être ordonné sur la carte SD avec `swing1 / clash1` en tant que sons les plus doux, et `swingx / clashx` (x étant le nombre maximum de swing / clash) les plus durs. Depuis les limites de mouvement (**ls** et **hs** pour swing et **lc** et **hc** pour clash), l'amplitude des mouvements est mise à l'échelle pour des mouvement plus durs avec des sons plus durs.
- **Mode 3** : mode aléatoire améliorée initialement programmé pour la v3. Il est désigné comme le mode RandomX ou aléatoire "Bubble Sort". L'idée est d'éviter le déclenchement de deux fois le même son dans une séquence. Ce nouvel algorithme fera en sorte qu'une séquence n'ai pas de double, mais il se peut que, dans de rares cas, vous obteniez tout de même une double lecture d'un son entre 2 séquences.



- **Mode 4** : nouveau mode de sélection aléatoire de son depuis la v4. L'idée est de ne pas mesurer la dureté de geste, mais le temps écoulé entre deux gestes. Le problème que nous rencontrons avec la lecture du son en fonction d'un mouvement est la durée du son. Lors de la création d'une police de sons, les sons sont sélectionnés pour correspondre à un certain thème ou une couleur pour un sabre cependant la durée des sons de Swing ne sont pas nécessairement identiques. Il pourrait en résulter une certaine incohérence entre la vitesse d'enchaînement de mouvements et de la durée des sons. Les Swing et Clash doivent être ordonnés du fichier le plus court à celui le plus long.

Après chaque geste, une temporisation est lancée. Quand le prochain geste se produit, le temps est comparée à l'échelle de paramètres **gts1** et **gtsh** (échelle de temps des mouvements basse et haute). Ces paramètres sont en multiples de 2 ms.

Idéalement, la limite basse correspondra à la vitesse la plus rapide (par exemple, la durée la plus courte entre deux gestes). Une valeur autour de **135** à **170** fonctionne très bien en considérant que les séquences rapides de clash pussent être possible, mais nous ne jouons pas vraiment avec un style Kendo. En outre, le limiteur de vitesse de swing (paramètre **swing**) doit être ajusté pour être égale ou inférieure à **gts1**. La limite haute **gtsh** définit le temps maximum que vous considérez comme faisant partie d'une séquence. Au-delà de ce temps, vous décidez que vous avez un point de rupture de la séquence et que la durée écoulée entre deux gestes est "trop longue". Les valeurs de **400** à **800** fonctionnent très bien.

Pour avoir un meilleur fonctionnement de l'algorithme, vous avez besoin d'obtenir le temps de fluctuation maximum au sein de l'échelle de variation, de sorte à déclencher une variété de sons. Dans le cas contraire, vous obtiendrez une répétition mécanique du même groupe de sons.

Vous pouvez décider d'avoir une meilleure correspondance pour les sons de Clash en définissant une étendue de temps très réduite (de petites valeurs pour **gtsh** et **gts1**), ainsi de subtiles variations de temps déclencheront différents sons. Ou vous pouvez décider d'obtenir une échelle de temps plus grande : des séquences de sons de swing et de clash de meilleur compatibilité.

Dans tous les cas, pour éviter d'avoir toujours le même son quand l'intervalle de temps entre 2 gestes est "trop longue", un son aléatoire sera récupéré dans l'un des 4 derniers sons (swing / clash5 à 8).



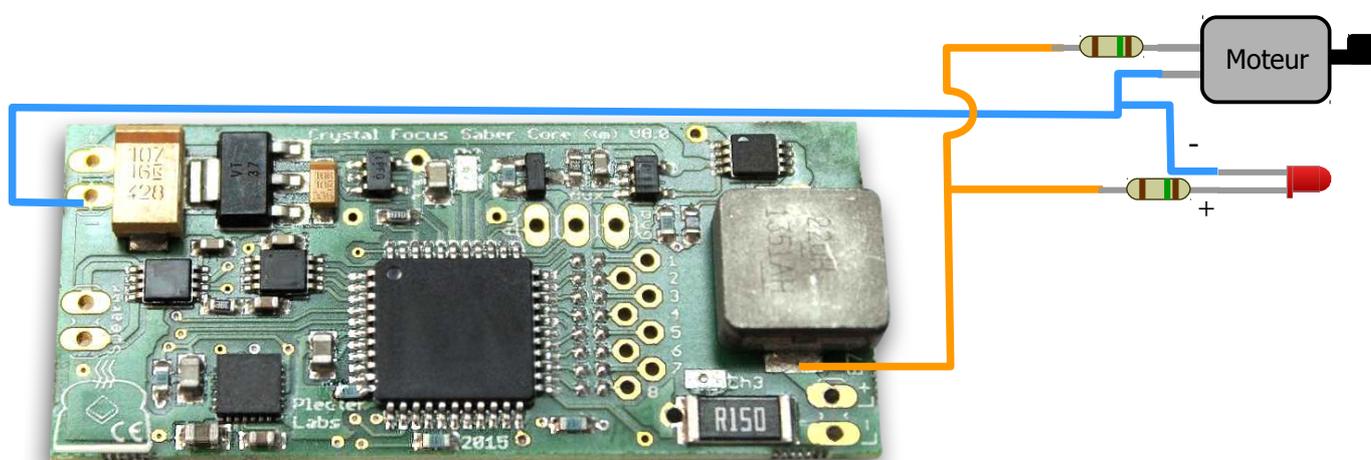
Câblage avancé et Utilisation

Câblage d'un moteur de vibration et LED d'activation progressive

Il est possible de câbler des périphériques supplémentaires sur notre contrôleur et faire suivre les fluctuations appliquées à la LED de haute puissance.

Par conséquent, un petit moteur de vibration (comme ceux utilisés dans les téléphones portables) et une LED d'activation peuvent être ajoutés. Ces périphériques se comportent de la même façon que la LED haute puissance : fondu progressif pendant la mise hors et sous tension ainsi qu'une perturbation lors d'un affrontement, blocage de blaster ou verrouillage de l'effet de lame. Les périphériques sont connectés sur la sortie du régulateur de courant de la LED haute puissance mais **retourne à la masse** au lieu de la borne négative de la LED haute puissance (L-).

Pour éviter le câblage vampirique sur la borne positive de la LED haute puissance (L+), une borne supplémentaire de câblage a été prévue à cet effet (en jaune sur le schéma de câblage ci-dessous).



Calcul de la résistance de la LED d'activation

La LED d'activation n'est pas réglementée, il faut simplement que la tension appliquée à la LED haute puissance fonctionne au courant nominal. Nous devons donc limiter le courant dans la LED d'activation, ainsi que dans le moteur de vibration.

Le calcul de la résistance dépend de la tension directe de la LED haute puissance, qui varie avec le courant utilisé et la couleur de la LED, la tension directe de la LED d'activation et le courant qui circule dans celle-ci.

Exemple :

Une LED classique 3 ou 5 mm (rouge, vert ou jaune) a une tension directe comprise entre 1.6 et 1.8 volts et peut prendre jusqu'à 20 mA.

- Pour une LED luxeon Rebel rouge, rouge-orangé ou rouge ambré la tension directe est d'environ 2.9V. Prenons par exemple une LED d'activation rouge (1.6V) à 15 mA.

$$R_{LED \text{ d'activation}} = (U_{\text{luxeon}} - U_{LED \text{ d'activation}}) / I_{LED \text{ d'activation}}$$

$$R_{LED \text{ d'activation}} = (2,9 - 1,6) / 0,015 = 86\Omega$$

Ce qui nous amène aux résistances 82Ω ou 91Ω de la série E12.



- Pour une LED High-Power blanche, bleue, verte ou cyan, la tension directe est d'environ 3,7V. Prenons par exemple une LED verte (1.8V) à 15 mA.

$$R_{\text{LED d'activation}} = (U_{\text{luxeon}} - U_{\text{LED d'activation}}) / I_{\text{LED d'activation}}$$

$$R_{\text{LED d'activation}} = (3,7 - 1,8) / 0,015 = 95\Omega$$

Ce qui nous amène aux résistances 91Ω ou 100Ω de la série E12.

Le calcul de la résistance du moteur de vibration



Il y a trop de différents types de moteurs pour déterminer une résistance spécifique. Les moteurs que nous vendons sont conçus pour fonctionner dans l'échelon de tension entre 1V à 2V et le courant qui passe augmente très rapidement lorsque la tension d'alimentation augmente en raison du poids désaxé qui produit l'effet de vibration.

Nous pouvons cependant prendre 1.5V comme une tension de base avec un courant de 100 mA maximum pour éviter que trop de courant circule dans le circuit d'alimentation de LED haute puissance et ainsi limiter l'échauffement.

- Pour une LED luxeon rouge, rouge-orange ou ambre, la tension directe est d'environ 2.9V.

$$R_{\text{moteur}} = (U_{\text{luxeon}} - U_{\text{moteur}}) / I_{\text{moteur}}$$

$$R_{\text{moteur}} = (2,5 - 1,5) / 0,1 = 10\Omega - \frac{1}{2} \text{ watt}$$

- Pour une Luxeon blanche, verte, bleue, ou cyan la tension directe est d'environ 3.7V.

$$R_{\text{moteur}} = (U_{\text{luxeon}} - U_{\text{moteur}}) / I_{\text{moteur}}$$

$$R_{\text{moteur}} = (3,7 - 1,5) / 0,1 = 22\Omega - \frac{1}{2} \text{ watt}$$

Pour un moteur inconnu, l'expérimentation est la clé, en commençant par exemple avec une résistance d'un 1/2 watt de 100 ou 150Ω et un ampère-mètre pour connaître la tension d'alimentation du moteur dans la limite du courant max utilisée (100 mA max). La meilleure solution consiste à alimenter le moteur avec une alimentation régulée et d'augmenter lentement la tension tout en surveillant le courant et lorsque vous trouvez le courant et la tension, vous pouvez revenir à la formule ci-dessus. Assurez-vous d'utiliser au moins une résistance d'un 1/2 watt dans tous les cas.

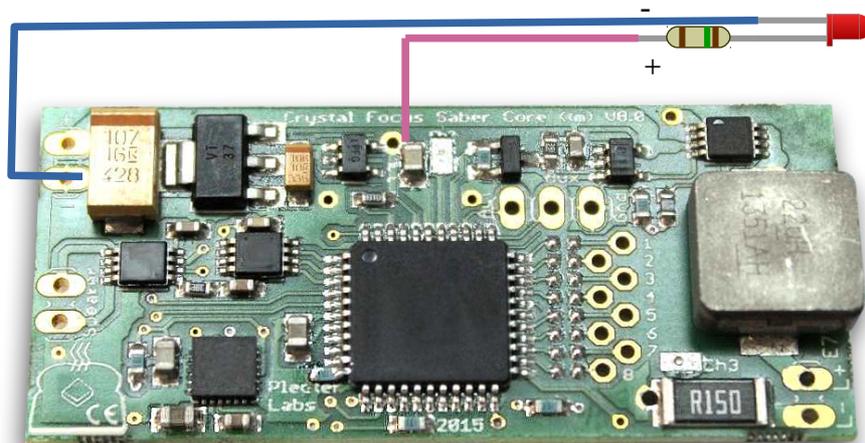
Une solution simple de contournement est d'utiliser un potentiomètre multi-tours de 100Ω ou 1kΩ. Cela donnera la possibilité de régler la vitesse du moteur avec précision.



Câblage d'une LED décorative d'allumage

Il est parfois utile (ou beau) d'avoir une LED qui s'éclaire dès que la Kill Key est retirée. Bien sûr, une des 8 LED décorative pourrait clignoter pour faire cet indicateur d'allumage, mais ça serait plus agréable d'avoir un éclairage permanent de cette LED pour indiquer simplement que la batterie fonctionne correctement. Il est aussi très agréable d'avoir un éclairage incorporé à l'anneau interne d'un interrupteur d'allumage anti-vandalisme.

La CF dispose d'une borne régulée de 3.3V à cet effet, en violet dans l'illustration ci-dessous.



Simple effet de Flash on Clash™ / FoC™ (héritage de la CFv5)

La Crystal Focus dispose désormais des petits modules intégrés pour faciliter l'activation/création de l'effet Flash on Clash™.

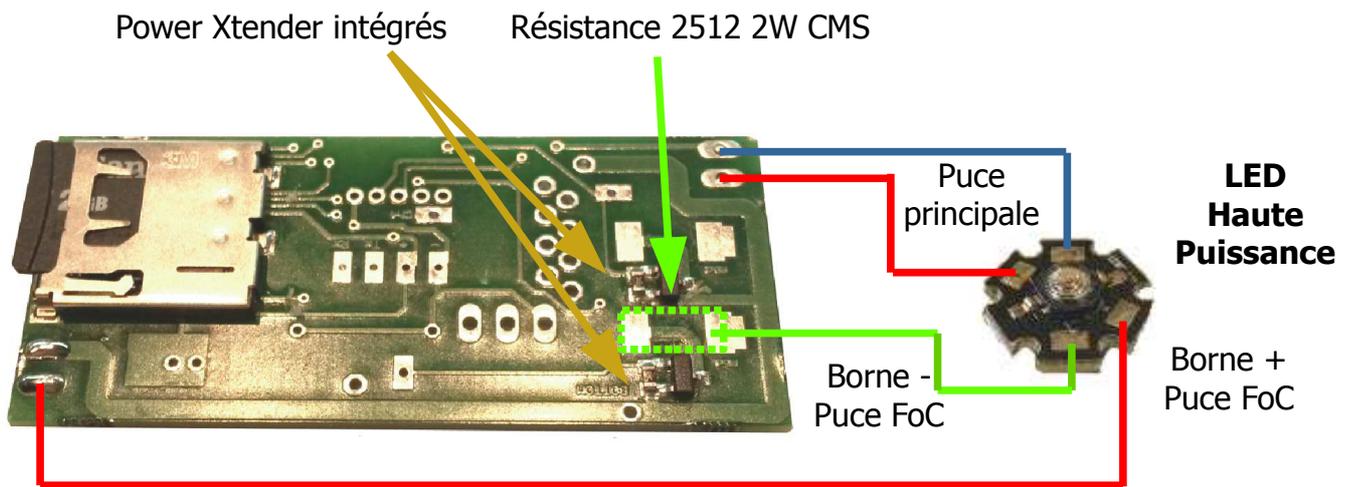
Grâce à la technologie aujourd'hui bien implantée de LED haute puissance multi-puces, ou multi-LED (comme les Tri-Rebel ou Tri-Cree), certaines puces peuvent être utilisées pour éclairer la lame, et d'autres pour ajouter un peu plus de lumière – si possible – avec une couleur différente, quand un Clash est déclenché. Selon le fichier de configuration, le FoC™ peut également être déclenché lors du blocage de blaster, un blocage ou lors de parades de Force, en fonctions des événements enregistrés.

La borne FoC™ est seulement un contrôleur de borne de 3,3V et ne peut pas transiter toute la puissance. Par conséquent, il doit contrôler un des Power Xtender™ qui sont maintenant sur la carte, en supprimant la nécessité d'avoir un module externe supplémentaire pour piloter la puce dédiée pour le FoC™.

La carte possède désormais **deux** canaux de couleur qui permettent de piloter indépendamment 2 puces distinctes. La Crystal Focus intègre aussi sur son circuit imprimé les bornes pour une résistance 2512 / 2W CMS qui supprime la nécessité d'avoir une résistance externe supplémentaire pour piloter les puces supplémentaires.

L'utilisateur doit être impliqué, et connaître le courant utilisé par la puce du FoC, le courant global utilisé par la configuration complète, ainsi que le courant que la batterie peut fournir. **Le dépassement de la capacité de la batterie, ou de son taux de décharge pourrait entraîner une détérioration des batteries ou leur explosion.**





Exemple d'utilisation

Prenons une puce Blanche Extra de 1A pour le FoC. La Tension directe de cette puce est d'environ 3.7V.

Résistance nécessaire pour le circuit FoC :

$$R = (\text{tension des Batteries} - \text{tension de la puce FoC}) / \text{Intensité de la puce FoC}$$

$$R = (U_{\text{Batteries}} - U_{\text{Puce FoC}}) / I_{\text{Puce FoC}}$$

$$R = (7,4 \text{ au } 3,7) / 1 = 3,7 \text{ ohm}$$

Puissance de la résistance:

$$P = R \times I^2 = 3,7 \text{ watt.}$$

Comme le circuit FoC est actif uniquement pendant une courte période (10 secondes maximum durant un blocage), il reste acceptable d'utiliser une résistance 2 ou 3W dans l'exemple ci-dessus.

Si l'utilisateur veut mettre une LED décorative sur la borne FoC (et non pas une LED haute puissance), cela peut bien sûr, être fait sans une carte Power Xtender, tout comme les autres LED décoratives. Les sorties des bornes sont de 3,3 V et 18 mA maximum. Toutefois, notez que les bornes dédiées aux LED décoratives existent pour refléter le comportement de la lame et fournissent ainsi une plus grande flexibilité.

Pour configurer un Flash on Clash classique dans le fichier de configuration, définissez simplement le courant principal du canal à la même valeur que le canal 1 du FoC, puis ajoutez un peu de courant au canal d'une autre couleur pour définir la luminosité de la puce supplémentaire qui illuminera lors de l'effet de FoC. De toute évidence, le courant défini pour les 2 canaux supplémentaires n'a pas d'importance ici, car ils ne transfèrent pas un courant direct. Si vous souhaitez activer un canal pendant l'effet de FoC, réglez le canal "actuelle" au maximum (1500). L'abaissement de la valeur ajustera le courant sur la FoC mais permettra au Power Xtender intégré d'agir comme une résistance et absorbera une partie de la chaleur.

Toutefois, la plupart du temps, un ajustement du courant n'est pas recommandé. Laissez-le au maximum et ajustez la valeur de la résistance 2512 à la place. La valeur du courant peut être modifié dans des cas très spéciaux pour lesquels la résistance requise est extrêmement faible ou nulle.



Mixage des couleurs

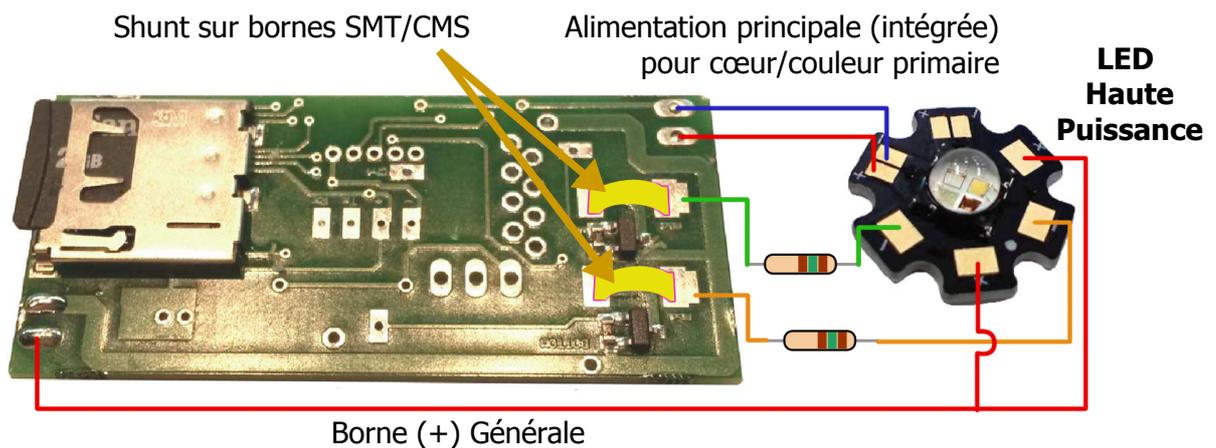
Il y a beaucoup à dire sur le mélange des couleurs et les possibilités sont quasiment infinies, mais nous allons essayer de résumer ce sujet en quelques paragraphes.

Pseudo mixage des couleurs (sans la carte Color Xtender™)

Il est possible d'obtenir approximativement un mélange des couleurs en utilisant simplement les *Power Xtender* (PEX) intégrés. Chaque PEX peut transférer jusqu'à 1,5A avec la méthode "Courant direct", c'est-à-dire, sans utiliser de régulateur de courant. S'il vous plaît notez toutefois que cette méthode est plutôt recommandée pour une configuration à une seule batterie (voir la section de 'modification' pour batterie unique de ce document).

Si l'intensité du courant dans l'une des puces supplémentaires de la LED pour la lame est supérieure à 350 mA, une résistance d'alimentation externe (2-4 W) sera nécessaire, comme lorsque l'alimentation d'un LED est faite en direct d'une batterie sans électronique. Dans ce cas, les bornes pour résistance 2512 CMS seront pontées/shuntées et une résistance électrique sera placée à l'extérieur de la carte pour être protégée de la chaleur.

En dehors de cela, le câblage est le même que le simple effet de *Flash on Clash™* (héritage) comme on le voit ci-dessus, mais généraliser pour 2 canaux / puces supplémentaires.



Cette simplification d'alimentation sur les puces ne synchronisera cependant pas parfaitement les 3 canaux au cours d'effets de fluctuation ou d'impulsion. La nuance de couleur peut également changer et/ou fluctuer lorsque la batterie s'épuise et que le courant n'est pas réglé pour les 2 canaux auxiliaires.

Cependant, c'est une bonne façon et la plus simple pour obtenir une nuance personnalisée pour la lame grâce à une combinaison de plusieurs puces. Pour définir la couleur des 2 canaux supplémentaires, réglez uniquement les résistances externes, ne baissez pas l'alimentation (de LED2 et LED3) qui doit rester à la valeur maximale. Un réglage fin peut être fait au pseudo-mélange en ajustant l'alimentation entre 1300 et 1500 mA, mais la résistance doit être le système limitant et définissant l'intensité dans les puces supplémentaires de la LED.



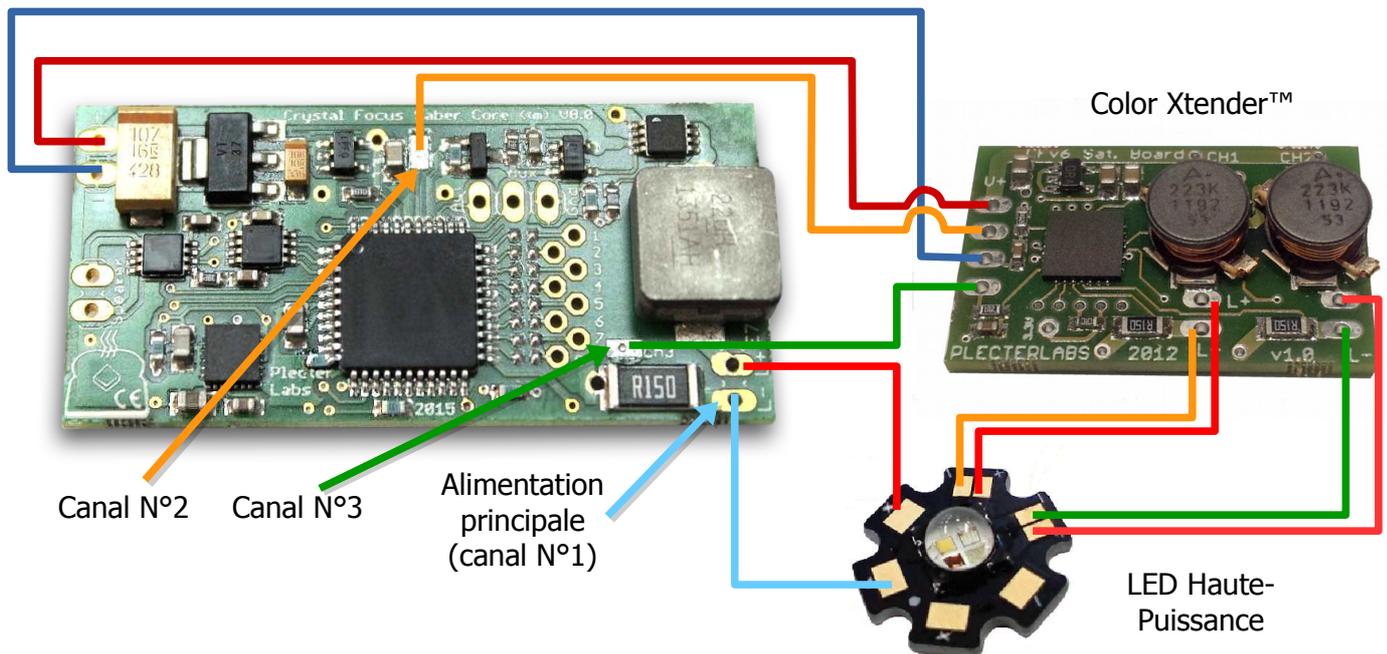
Mélangeur précis de couleurs (en utilisant la carte Couleur Xtender™)

Nous avons conçu un moteur de mélange de couleurs spécial appelé FlexiBlend™ pour assurer un mélange de couleur appropriée et éviter la séparation des couleurs. Le moteur synchronise le contrôle du canal principal ainsi que les 2 canaux auxiliaires depuis une carte satellite appelée *Color Xtender™*.

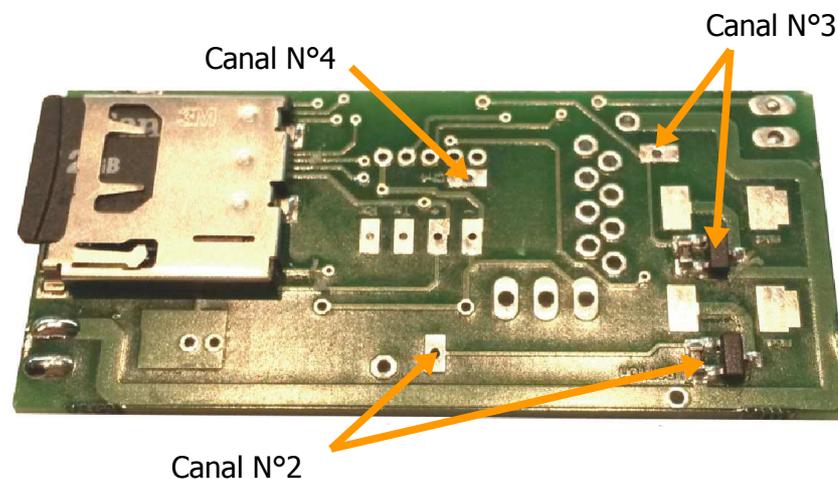
Dans cette configuration, les PEX intégrés ne sont pas utilisés, il y a uniquement leurs signaux de commande qui sont envoyés à la carte satellite.

Les signaux de commande sont nommés **FoC1** et **FoC2** sur le circuit imprimé pour garder l'héritage du système (qui a été initialement conçu pour être le contrôle des *Flash on Clash*), même si maintenant il s'agit d'un contrôleur de couleur généralisé.

L'exemple ci-dessous montre 3 puces câblées comme BRG (Rouge Vert Bleu).



Parfois, diviser le câblage de la carte son entre le dessus et le dessous peut rendre l'ensemble plus facile à installer. Certaines des bornes de canaux de couleurs sont disponibles à partir du dessous de la carte CF telles que représentées sur la photo ci-dessous.



Utiliser tous les canaux de couleur (les 4)

La CF a un seul driver intégré et 2 canaux supplémentaires équipés avec de *Power-Xtender™* intégrés pour palier aux différentes façons de câbler : avec ou sans mélange de couleur (Uniquement un simple *Flash on Clash™*), une Batterie simple ou double, avec ou sans carte *Color Xtender™*.

Pour maintenir la taille du circuit identique à nos anciennes carte, le 4e canal ne possède pas de *Power Xtender* intégré, cependant, comme expliqué ci-dessous, il est possible d'avoir les 4 canaux sans adjonction supplémentaires grâce à l'utilisation de la carte *Color-Xtender™*.

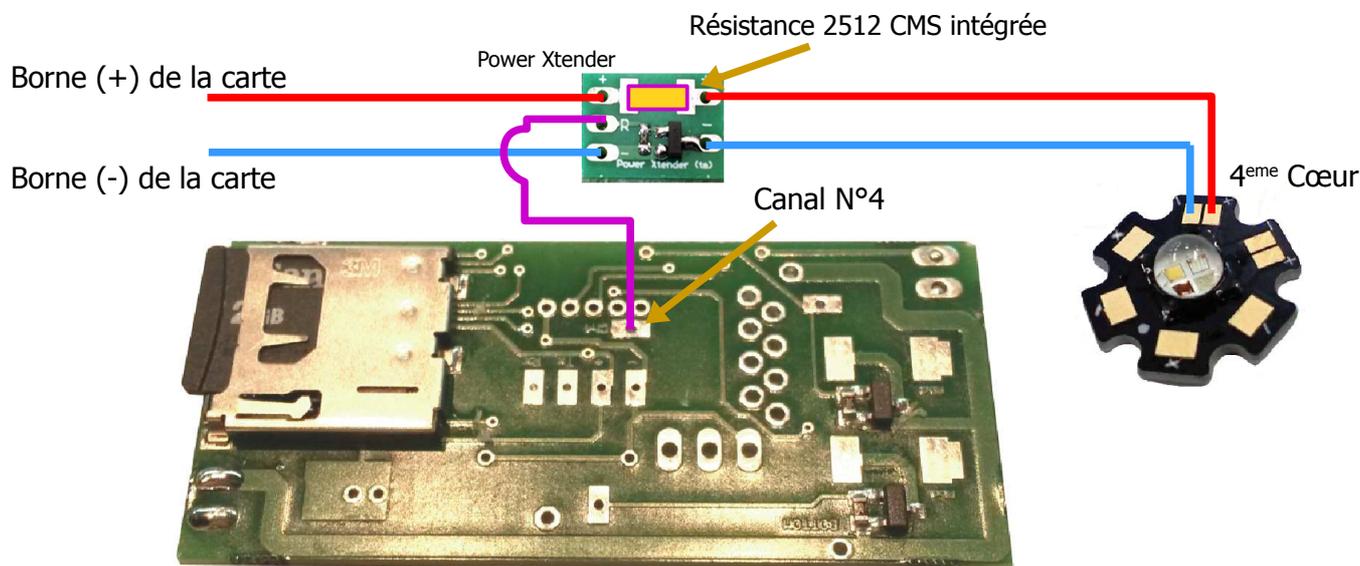
Câblage à 4 canaux avec le CEx (double batterie recommandée)

Nous supposons ici que l'utilisateur veut utiliser une LED à 4 puces, contenant une puce dédiée à au *Flash on Clash*, comme sur une LED RGBW.

Câblez les puces qui ne sont pas pour le FoC au canal principal et à la carte *Color Extender* en utilisant les canaux de couleur N°2 et N°4. Cela permet de garder le canal N°3 avec *Power Extender* intégré. On peut alors utilisé pour la puce W (*blanche*) dédiée au *Flash on Clash*. L'utilisateur peut choisir d'utiliser les bornes intégrées pour une résistance CMS ou une résistance de puissance externe pour alimenter la puce du FoC.

Câblage à 4 canaux sans CEx (une seule cellule recommandée)

Dans cette configuration, une unité d'alimentation sera absente pour la 4ème puce, mais il peut être ajouté à l'aide d'un *Power Xtender™* externe de petite taille qui le rend facile à installer dans la poignée. Dans le cas où les bornes de résistance intégrée ne sont pas utilisées (en utilisant une résistance de puissance externe), il doit être comblé avec un morceau de fil solide, ou le positif de la carte peut être directement relié à la résistance externe.



Techniques de Mixage du Flash on Clash™

Au cours de l'ancien développement de CFv6 et de notre moteur de mélange de couleur Flexiblend™, l'effet Flash on Clash™ a été modifié pour répondre aux exigences spécifiques de mélange de couleur, ainsi que la couleur du *Flash on Clash™* (défini par les courants **fled**). Toutefois, les clients aimaient beaucoup l'effet FoC développé pour CFV5 et encore dénommé "on-top" FoC¹ tel qu'il est défini par l'ajout d'une seconde LED de couleur ou d'une puce 'en plus' de la couleur principale de la lame. Donc, techniquement, du point de vue du moteur de mélange de couleur Flexiblend™, il ne s'agit pas d'un changement de couleur, mais plutôt de l'ajout d'une autre source de lumière (qui définit assez bien ce qu'est le *Flash sur Clash*).

Donc, en raison de la demande populaire, j'ai conçu un moteur de Flash on Clash qui est compatible avec ces deux styles FoC en sélectionnant, pour chaque puces de LED, celle qui sera la couleur mélangée au cours du *Flash on Clash*, et celle(s) qui sera/seront ajoutée(s) "par dessus".

La configuration du FoC utilise un nouveau paramètre dans le fichier de configuration : **focmix**. Le paramètre est défini comme un champ de bits, d'une manière similaire aux séquences des LED décoratives. Le chiffre le plus à gauche (**0** ou **1**) est le canal de couleur n°4, tandis que le chiffre le plus à droite est de couleur canal n°1 (driver intégré).

Un **0** indique la puce concernée n'est pas mélangée (donc "en plus") tandis qu'un **1** signifie que la puce sera une couleur mélangée.

A titre d'exemple, la valeur **focmix** suivantes:

```
focmix = 0011
```

Cela signifie que les canaux de couleur n°1 et n°2 seront des couleurs mélangées pendant l'effet FoC tandis que les canaux de couleurs n°3 et n°4 seront ajoutés 'en plus' (si actives).

La ou les puces ajoutées en plus ont leurs propres paramètres temporel ainsi que leur comportement par l'utilisation des paramètres **focd** (durée), **focp** (période), **focr** (aléatoire) et **foc%** (force) tandis que la ou les puces mixées seront traitées par le moteur de mélange de couleurs et les paramètres temporels et de scintillement.

Notez qu'il y a une configuration spéciale avec tous les bits de **focmix** actifs (1111) : Cette configuration «*all-mixed*» ou tout-mélangé indique que le moteur de mélange de couleur *FlexiBlend* de basculer entre la couleur de la lame principale et la couleur FoC. Ce mode spécial permet un effet réaliste de *Flash on Clash*, même si les couleurs principales ainsi que celles du FoC soient totalement différentes (par opposition à une couleur de FoC qui est la couleur principale avec un supplément de puce(s) ajoutée(s) en plus de celle-ci). Veuillez à régler tous les bits sur 1, même si certains des canaux de couleur ne sont pas utilisés, sinon le mode *all-mixed* du FoC restera inactif.

Ce système de mélange très malléable de FoC permet d'obtenir un grand nombre de scénarios. Voici quelques exemples (3 canaux).

1 Le terme « *on-top* » ('*Par dessus*' en français) est aussi connu sous le nom « *legacy FoC* ».



- A) Utilisation d'une Tri-Rebel ou Tri-Cree GGW (Vert-Vert-Blanc) sans Color Xtender (CEx). Merci de voir le [paragraphe dédié](#) pour une configuration à double batterie, les deux puces vertes peuvent être câblées en série pour consommer deux fois moins de courant. La couleur de la lame principale n'est pas affectée à proprement parlé au cours d'un Flash on Clash, la puce blanche est ajoutée *en plus* des 2 vertes pendant l'effet de FoC.

Les puces vertes sont configurées pour 900 mA sur le canal n°1, la puce blanche est sur le canal de couleur n°2, produisant la configuration suivante:

```
led=900,0,0,0  
fled=900,900,0,0  
focmix=0001
```

- B) Utilisation d'une Tri-Rebel ou Tri-Cree RGB (RVB) avec un CEx. Les 3 puces sont mélangées à l'aide du régulateur de courant intégré et de la carte Color Xtender. Une couleur est définie comme la couleur de la lame principale, tandis que le FoC possède une autre couleur (totalement différente). Cette configuration utilisera le mélange FoC sur toutes les puces. Disons que la LED est câblé comme RVB. La couleur principale de la lame est pourpre (rouge + bleu) et la couleur FoC est blanchâtre.

Les paramètres de FoC ne sont pas utilisés, seuls les paramètres de scintillement affectent le comportement de la lame pendant le flash sur l'effet de choc. Ce mode spécial "tout mélangé" va sans cesse commuter entre la couleur de la lame principale et celle du FoC, en veillant à ce que cette dernière n'efface pas la couleur de la lame.

```
led=300,0,750,0  
fled=500,500,500,0  
focmix=1111
```

- C) Utilisation d'une Tri-Rebel ou Tri-Cree RGW (*rouge vert et blanc*) et un CEx. La Couleur FoC est une altération de la couleur de la lame principale (dans ce cas : un changement de couleur de la lame), mais la troisième puce est également ajoutée en plus. Prenons cette fois l'exemple d'une lame bleue qui doit devenir cyan au cours du FoC en ajoutant la puce blanche *en plus*, pour à la fois affecter la couleur et augmenter globalement la luminosité de la lame. Les deux premiers canaux de couleur restent mélangés au cours de l'effet de Flash on Clash, et pendant toute la durée de l'éclat, tandis que la puce blanche est appliquée en plus, pendant sa propre durée spécifique (**focd**).

```
led=1000,200,0,0  
fled=1000,500,700,0  
focmix=0011
```

Que vous ne prévoyez qu'un changement de couleur ou que vous voyez le FoC comme une autre manière d'éclairage, vous devez tenir compte de la quantité de courant disponible à partir des batteries. Un changement de couleur pourrait effectivement consommer beaucoup plus de courant que la "lame normale" (comme passer d'une lame rouge à un FoC blanc). Pour correspondre aux capacités des batteries, le courant global des différentes puces pourrait avoir besoin d'être réduit pour obtenir la bonne couleur, mais avec moins de luminosité (voir plus loin dans ce document sur l'éditeur de R.I.C.E, au paragraphe « [Courant de référence](#) »).



Contrôleur d'Orientation pour la couleur de Blocage

Dans la configuration *all-mixed* du paramètre **focmix (1111)** le moteur *FlexiBlend* permet le contrôle continu de la couleur de blocage. Ce sera essentiellement un fondu enchaîné entre la couleur du FoC et celle du blocage, basée sur l'angle de poignée. Cela permet de réarranger la simulation d'un blocage dynamique de la lame lors d'un duel, surtout avec un effet combiné de modulation de sonore qui affecte à la fois le bourdonnement et le blocage.

Ajouter une chambre de cristal pour votre sabre

Une chambre de cristal est une chouette décoration à ajouter à votre sabre. Le cristal peut être éclairé par une LED multicolore qui peut, pour plus de réalisme, refléter le comportement de la lame. De cette façon, la couleur de la chambre de cristal est affectée par la couleur du Flash on Clash, ou tout simplement par le scintillement de la lame principale.

Il y a plusieurs façons de mettre en œuvre l'éclairage d'une chambre de cristal avec la CF. Nous allons décrire ici une proposition de câblage simple pour une chambre de cristal : La chambre sera exclusivement éclairée avec la lame et l'effet miroir, et fonctionnera uniquement comme une chambre de cristal (elle ne sera pas éclairée, ni clignotante, si la lame est éteinte).

Utilisation du driver de signaux MLI

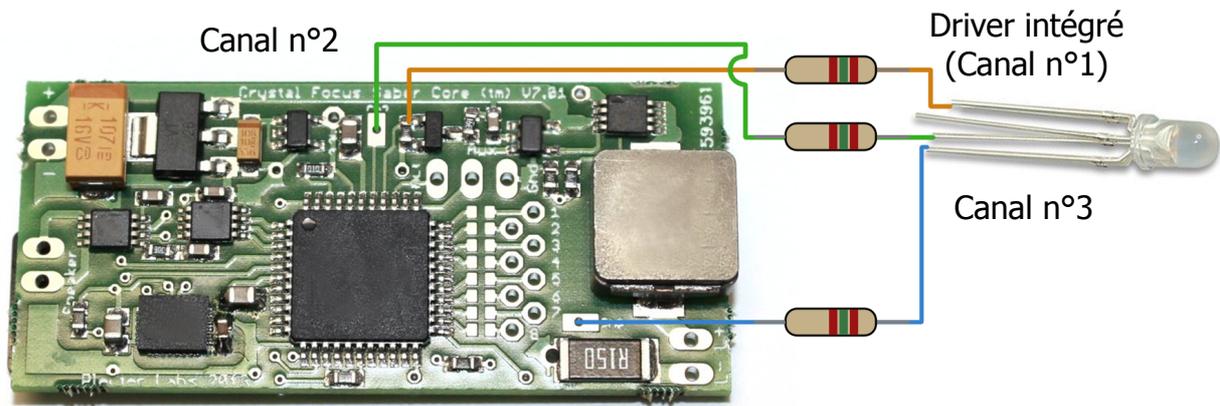
Que vous utilisiez ou non la carte *Color Xtender*, le driver de signaux (MLI) du *FlexiBlend* peut être extrait pour alimenter la LED de la chambre de cristal. Idéalement, vous aurez besoin d'utiliser une LED qui correspond à votre configuration de LED haute puissance. Par exemple, si vous utilisez un tri-rebelle RVB, le meilleur choix est évidemment un LED décorative RVB. Vous aurez besoin d'un type standard de LED à cathode. Elles sont assez répandues sur ebay et dans de nombreux points de vente de pièces électroniques. Comme les autres bornes des LED décoratives, le courant maximal disponible par le MLI est de 18 mA. La plupart des LED sont lumineuses et suffisantes entre 5 et 10 mA.



Comme nous nous préoccupons du mélange des couleurs en général, nous vous conseillons d'utiliser ce type de LED décoratives (ou équivalentes) qui ont tendance à mieux mélanger les couleurs que les LED 5mm au capot transparent.

Le driver de signaux MLI intégré n'a pas de borne, mais peut être facilement prit à côté des bornes du canal de couleur n°2, comme indiqué par la flèche rouge sur le schéma suivant. L'exemple ci-dessous est fourni avec des canaux de couleur n°1, 2 et 3 câblées en tant que Rouge, Vert et Bleu. La cathode (-) de la LED décorative peut être branchée à la borne négative générale de la carte.





Utilisation du driver principal et sorties d'alimentation du Color Xtender

Le câblage sera similaire, mais au lieu de récupérer les signaux MLI, chaque puce de la LED décoratives sera raccordée à la borne L+ du driver principal et du et des sorties d'alimentation du Color Xtender. La cathode (-) de la LED décorative sera branchée en retour sur la borne négative générale de la carte.

L'utilisateur doit veiller/vérifier à ce que la tension maximale arrive sur chaque borne L+. Lorsque vous utilisez une seule puce de LED sur chaque sortie, la supposition logique est d'utiliser la tension directe de LED. Cependant, la combinaison des puces en série sur un seul canal augmentera la tension équivalente, alors méfiez-vous !

Profils de couleur de la Chambre de Cristal

Si vous utilisez les profils de couleur avec votre sabre, il y a désormais un paramètre dédié pour définir la chambre de cristal pour chacun des profils de la lame. Les valeurs du courant de la Chambre de Cristal sont exprimés entre 0 et 1023.

Si vous n'utilisez pas les profils de couleur, l'ancien paramètre `xta1` du fichier `idle.txt` servira à la même chose en définissant la couleur de la chambre de cristal lors du mode veille.



Trident™ - pour Cross-guard

Basé sur l'Épisode 7 de la saga, la Crystal Focus est faite pour les sabres Cross-guard (à *gardes droites*), elle permet un allumage différé et approprié des lames quillons (garde d'épée) avec une grande quantité de configurabilité.

Basé sur le moteur des *Flash on Clash*, le *Trident™* définit quel canal de couleurs sera différé en utilisant le paramètre `tridentm` (« m » pour « mix »).

Le moteur de Trident permet de définir à la fois une activation et/ou une rétractation différée pour les secondes lames (`tridenton`, `tridentoff`) de la même façon que quick-on et quick-off. Il offre également 2 modes de décalage comme un simple retard et un retard avec décalage, qui seront détaillés par la suite.

Finalement le Trident standard permet d'utiliser la CF (et éventuellement un *Color Extender*) sans aucun autre accessoire pour créer un sabre avec des quillons possédant une seule couleur + Flash on Clash, ou un sabre avec mixage des couleurs **ET** des quillons de couleurs correspondantes en utilisant une petite carte supplémentaire nommée *TridentRGB™*.

Définition des canaux des quillons

Tout dépend de la nature du sabre que vous construisez avec cette option (simple contre mixage des couleurs), la définition des canaux de couleurs différées est un peu différente mais l'idée principale est la même : certains canaux s'activeront avec un retard.

Les canaux différés sont définis avec le paramètre `tridentm`. Par exemple, le paramètre `tridentm=0110` activera un retard sur les canaux 2 et 3. C'est une façon simple d'obtenir 2 lames de quillons avec retard, où chacune d'elles ont leurs LED contrôlées par un canal spécifique.

L'exemple suivant utilise les canaux 2 et 3 spécifiquement, obtenant l'avantage des *Power Extender* intégrés sur la carte qui peuvent faire transiter leur courant efficacement dans les 2 lames, qui nécessitent moins de courant. Un *Color Extender* peut aussi bien être utilisé.

Le canal 4 sera le canal dédié au Flash on Clash, utilisant 1 ou 2 *Power Extender* pour contrôler l'effet de FoC à la fois sur la lame principale et sur les lames secondaires.

Pour un sabre RGB, nous devons utiliser le paramètre `tridentm=1000`. Cela créera un retard seulement sur le canal de couleur 4 qui deviendra une commande pour la carte *TridentRGB*.

Modes du Trident

Les 2 modes sont vraiment similaires mais comme le Diable est dans les détails, j'ai fait 2 options.

Mode 0 – Le retard simple

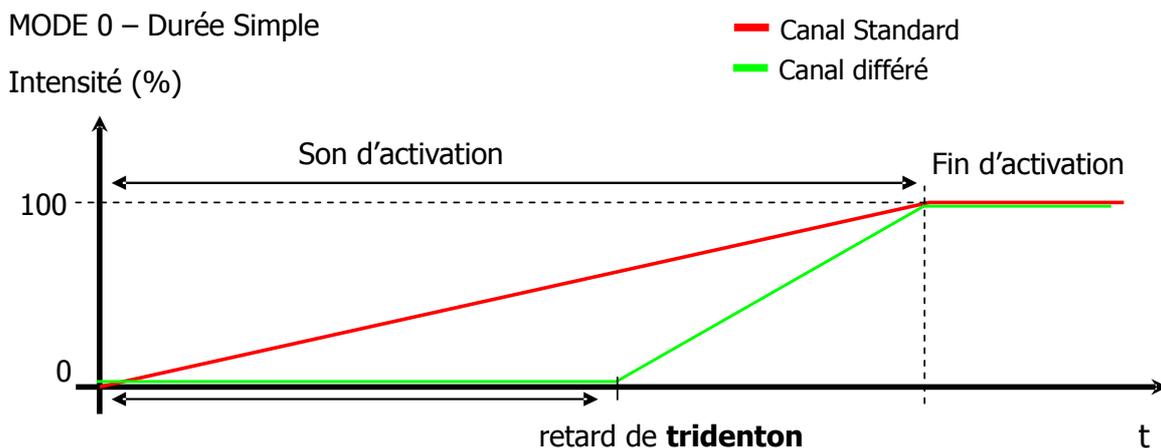
Activé avec `tridentfx=0`, ce mode active le ou les canaux non-différés normalement. Une fois le retard défini par `tridenton` expiré, le ou les canaux différés s'activeront à leur tour. Tous les canaux termineront au même instant, à la fin du son d'activation.



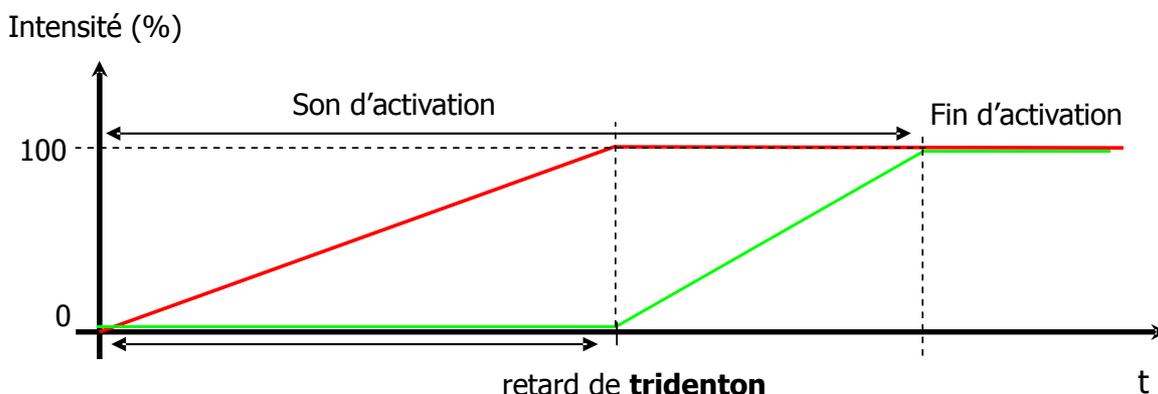
Mode 1 – Le retard avec décallage

Activé avec `tridentfx=1`, ce mode active le ou les canaux non-différés au début du son d'activation, avec une fin d'activation définie par le paramètre `tridenton` (ce qui est similaire à la définition d'une activation rapide avec le paramètre d'activation `qon`). Après l'activation principale, le ou les canaux secondaires s'activeront à leur tour et termineront leur activation à la fin du son d'activation.

Les chronogrammes suivants résument les deux différents modes :



MODE 1 – Retard avec décallage



Le son d'activation est ici un son composite créé de l'activation de la lame principale suivit par le son d'activation des quillons. Le retard du Trident a été ajusté pour le point de départ du son d'activation des quillons, et dans un multiple de 2ms comme les autres paramètres de durée. La position précise du point de départ du son d'activation des quillons peut être obtenue en éditant le son d'activation avec un logiciel de modification comme Audacity, puis en reportant la valeur multiple de 2ms dans le fichier de configuration. Il peut aussi être ajusté à l'oreille, en utilisant l'éditeur R.I.C.E..



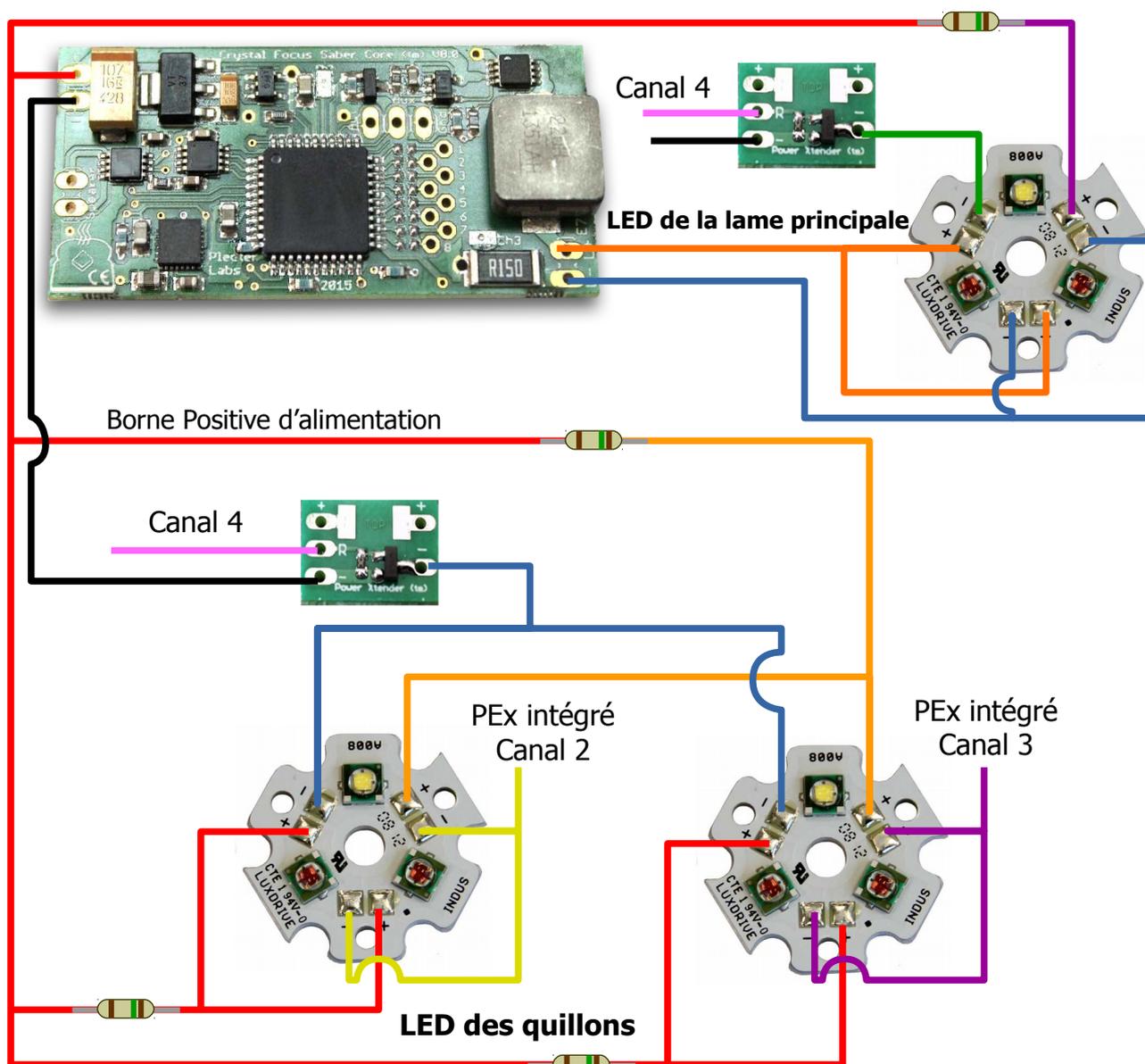
Câblage du Trident™ (Couleur unique + FoC)

Le schéma suivant montre comment câbler un sabre utilisant une seule couleur + le FoC et utilisant le Trident. Essentiellement, les puces de la LED principale sont câblés normalement au driver de la carte Crystal Focus, où la puce du Flash on Clash est contrôlée par le canal 4 et une carte supplémentaire de *Power Extender*.

Les LED des quillons sont chacune contrôlées par un canal secondaire de la CF et qui seront différés avec `tridentm(ix)=0110` qui créera un retard dans les canaux 2 et 3. Ils sont contrôlés par les *Power Extender* intégrés sur les canaux 2 et 3.

Le schéma peut avoir plusieurs variantes. Le *PEX* de la lame principale utilisé pour le Flash on Clash peut aussi alimenter les FoC des quillons. De même, un seul canal peut être utilisé pour alimenter les deux quillons en même temps si la puissance requise est suffisamment basse.

Enfin, la paire de puces des quillons (rouge dans le schéma suivant) peuvent être câblés en série pour réduire la note de courant. Combinant série et parallèle (alias un Câblage en Seriallel de Class II) il est aussi possible d'utiliser qu'une seule carte PEX pour alimenter tout le Cross-guard.



Câblage du *Trident™* en RGB (Utilisant la carte supplémentaire *TridentRGB*)

L'idée est la même que le Cross-guard à une couleur mais utilisant une carte supplémentaire de gestion en charge des quillons. La carte est similaire à un ensemble de *Power Extender* et prend soins d'alimenter les 3 canaux RGB des lames secondaires.

Pour ce cas particulier, la lame principale utilise les canaux 1, 2 et 3 (avec ou sans *Color Extender*) qui alimentent les puces de la LED normalement.

Les 3 signaux de courant sont aussi envoyés à la carte *TridentRGB* grâce au canal 4 qui est différé (**tridentm=1000**). La sortie de la carte supplémentaire alimente alors les LED des quillons. Il peut être considéré comme un « passage direct » mais gardant le comportement progressif (montée en puissance) du canal de couleur (canal 4).

Inversement, le canal 4 peut être remplacé par un marche-arrêt différé, contrôlé en utilisant une borne de sortie de LED décorative et sur l'activation des séquences de LED définit dans leds.txt (similaire au support des Cross-guard des précédentes révisions des CF).

Cette méthode permet moins de précision des durées mais si la police sonore est étudiée ou ajustée par le sabersmith, la son d'activation (ou la durée du son d'activation des quillons) peut être peaufinée pour correspondre à une étape appropriée de l'activation de la séquence des LED déco.

L'allumage des quillons sera alors plus « instantané » et moins progressif, mais permet à l'option de garder le canal 4 pour quelque chose d'autre (Chambre de Cristal, une LED décorative supplémentaire qui s'allume uniquement lors du FoC/ Blocage, etc.). Pour que cette solution marche correctement, définissez la LED décorative qui servira de contrôleur et allumez-la dans la séquence d'allumage. Au bon moment (ex : Quand le son d'activation des quillons apparaît). Cette durée est quantifiée au delà de (toute) la durée du son d'activation divisé par 8 (LED décoratives). Se référer aux [séquences ON/OFF des LED décoratives](#) pour plus de détails concernant son utilisation. Lors de l'utilisation de la méthode des LED décoratives en tant que contrôleur, aucun paramètre du Trident n'est requis. Cette méthode s'applique aussi au Sabre d'une seule couleur, en utilisant 1 ou 2 Power Extender pour contrôler les quillons depuis les bornes des LED décoratives.

[Schéma prochainement]



Scintillement et effets spéciaux du *Trident*TM

Le moteur du Trident permet également un tas d'effets spéciaux pour donner aux quillons un style unique et sensationnel.

Avec un look de « lame complètement instable », le *Trident* propose un paramètre de profondeur de scintillement (**tridentflk**) qui peut augmenter l'effet d'instabilité sur les canaux différés des quillons (paramétrés avec **tridentm**). Il fonctionne également avec la version RGB comme un canal contrôleur progressif (n°4 dans le précédent paragraphe) qui applique un scintillement du Trident spécifique sur les 3 canaux de couleurs à la fois, mais seulement sur les quillons.

Lors de l'utilisation du *TridentRGB*, les lames secondaires peuvent aussi être altérées en luminosité en utilisant (encore) le canal 4 comme un groupe de contrôleur.

Par exemple, nous pouvons définir la couleur de la lame principale en « Bleu glacé » sur un câblage RGB et avec le canal 4 paramétré au maximum (la luminosité des quillons est définie par leurs résistances).

Led=0, 1000, 1000, 1500

Maintenant, au court d'un Blocage ou du *Flash on Clash*, nous pouvons changer à la fois la couleur et la teinte des quillons pour un effet plus dramatique de « perte d'énergie ». L'exemple suivant active la puce rouge pour un *Flash on Clash* blanchâtre tout en tamisant les quillons de 50 %, en divisant par 2 le courant du canal 4.

fled=1000,1000,1000, 750

Un second effet spécifique pour les quillons est leur temps d'allumage en utilisant les paramètre **tridentquick**. Lorsque le paramètre est non-nul, il définit par un multiple de 2ms, la durée de l'activation des canaux du *Trident* dans le cas où l'utilisateur préfère une activation assez (plus) rapide, avant la fin du son d'activation.



Interaction Tangible des polices

La carte Crystal Focus possède une nouvelle borne d'entrée pour être utilisée en Interaction tangible avec le sabre. Que ce passerait-il si vous vouliez changer pour une autre police sonore / un autre univers de sabre, mais simplement par nos « accessoires qui fonctionnent », comme un accessoire doué de pensées ou de raisonnements ?

Le but de ce système est d'inter-réagir avec une pièce/partie du sabre, comme leur chambre de cristal, un interrupteur ou sélecteur spécial, un accessoire clippé sur le sabre et qui reflète ce changement automatiquement en changeant pour une autre police sonore.

Exemples

- Changement de cristal pour un autre → nouveaux sons, nouvelle couleur et nouveaux comportements de la lame.
- Ajout d'une pièce, amélioration du sabre → lame plus lumineuse.
- Retrait d'une pièce, comme le cristal → place le sabre dans un état abîmé / cassé, ou de style vieux sabre, relique ou artefact loufoque.
- Retrait d'une pièce, comme un verrou, ou un dongle → Retourne le sabre en mode « usine » (menu vocal pour le mode diagnostique, débogage etc)
- Utilisation d'un sélecteur, bouton de réglage, molette, pour sélectionner votre police, sans passer par le menu vocal.

Cela fonctionne avec 7 emplacements définis dans le nouveau fichier `fonts.txt` dans le dossier racine. Chaque emplacement définit la police pour laquelle changer, si ce n'est pas déjà celle utilisée. L'emplacement peut avoir la valeur '-' (*dash* ou signe moins) indiquant sa neutralité / le fait de ne rien faire.

La sélection de l'emplacement est réalisé avec une seule (nouvelle) entrée sur la CF et utilise une tension analogique pour détecter vers quelle police basculer. Pour rester simple pour l'utilisateur, la tension est obtenue en utilisant une simple résistance entre la borne d'entrée du sélecteur de police et la borne 3.3V. En utilisant différentes résistances (qui seront insérées sur l'accessoire censé être ajouté, enlevé ou avec des interactions sur/dans la poignée), un emplacement est sélectionné et indique quelle police doit être sélectionnée et chargée. Pour ceux d'entre vous qui s'y connaisse en électronique, le système utilise un simple pont diviseur de tension pour sélectionner la police. Une résistance est fixée sur la carte, qui se combine avec l'autre qui complète le diviseur.

La fixation de l'accessoire au sabre peut être un connecteur à verrouillage comme micro JST ou miniKK. Un autre façon est d'utiliser une fixation magnétique servant à la fois l'aspect mécanique et électrique de la connexion, en utilisant minuscules aimants en néodyme cylindriques de 2x2 mm de diamètre externe.

Note :

Pour activer l'interaction tangible des polices, le sabre doit être au moins en mode veille.

La sélection des polices ne fonctionnera pas si le sabre est en mode veille prolongée. Si un accessoire est changé durant le mode veille prolongée, la sélection ne se produira que lorsque le sabre retournera en mode veille (réveillé par un mouvement, ou en pressant ses interrupteurs).



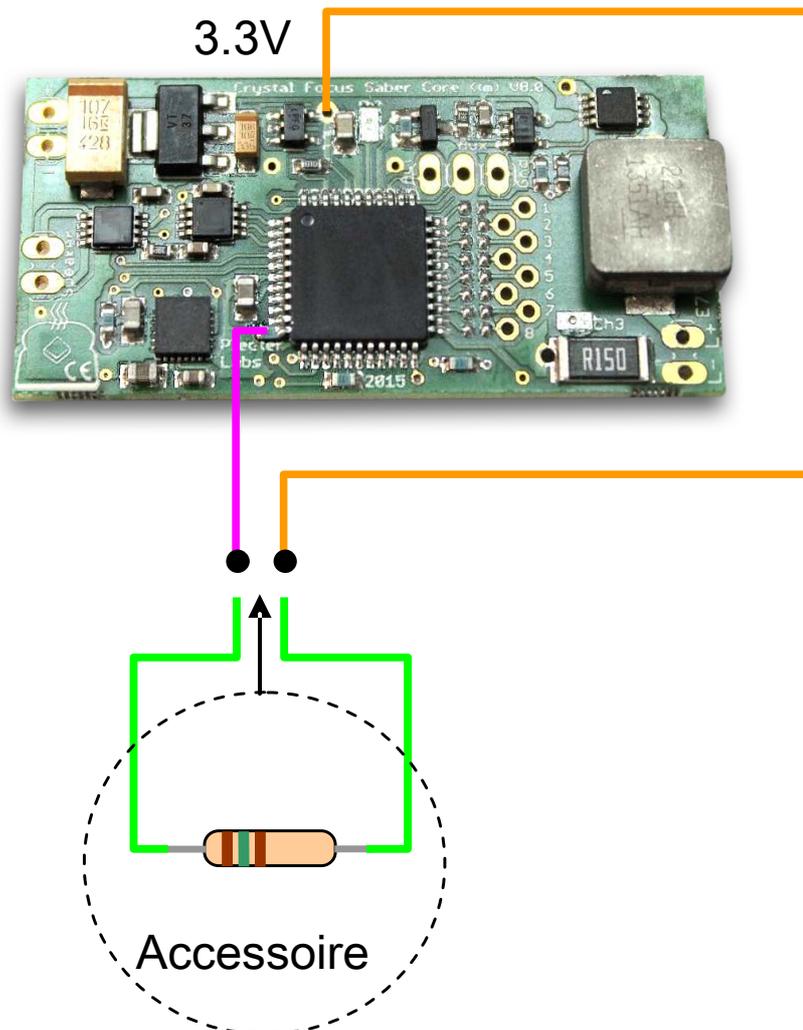
Tableau des résistance pour la sélection de police

Dans le fichier `fonts.txt`, le premier symbole suivant le signe '=' (égale) correspond à l'emplacement de police 0 (Circuit ouvert).

```
emplacement  0    1    2    3    4    5    6
             -    -    -    -    -    -    -
police
```

Le tableau ci-dessous propose des résistances standard pour une utilisation combinée avec la résistance 10k (1%) intégrée. Nous avons testé une gamme de résistances pour chaque fentes de 1 à 5% des tolérances.

Emplacement des polices	0	1	2	3	4	5	6
Résistance	> 100 k (circuit ouvert)	~ 33k	~ 15k	8.2 to 8.6k	~ 4.7k	2.2 to 2.7k	0 ohm (court-circuit)



En utilisant différentes résistances (ou un potentiomètre) vous pouvez "parcourir" les différents emplacements.

L'accessoire est ce que vous voulez (cristal, petites choses de votre choix) avec un connecteur 2 broches et une résistance.

Pourquoi des emplacements neutres ?

- ça permet d'avoir des « vides » entre les emplacements, si vous ne les utilisez pas tous
- ça permet d'avoir des actions neutres (rien ne se passe) lorsque vous enlevez l'accessoire comme cela vous arrivera la plupart du temps dans l'emplacement **0**.

Exemple 1 : Sélection de police avec 3 cristaux différents, le troisième sélectionne le lecteur *iSaber™*

emplacement	0	1	2	3	4	5	6
police	-	-	2	-	6	-	12

À chaque fois que le cristal est enlevé, vous retournez à l'emplacement **0** qui est neutre, et par conséquent, rien ne se produit à la sélection actuelle de la police, jusqu'à ce qu'un autre cristal soit inséré.

Exemple 2 : Placer / enlever un accessoire changeant entre un sabre fonctionnel (police 0) et un sabre endommagé (police 11). En plaçant la police du sabre fonctionnel dans le dernier emplacement (résistance = 0 ohm = court-circuit) cela devient un système de sélection très simple.

emplacement	0	1	2	3	4	5	6
police	11	-	-	-	-	-	0

Exemple 3 : Système de sélection multiple de police, le fait d'enlever un accessoire conduira tout le temps à la police 11 (sabre endommagé)

emplacement	0	1	2	3	4	5	6
police	11	-	3	-	5	-	0

Exemple 4 : L'insertion d'un accessoire avec un court-circuit (0 ohm) force la sélection d'une police particulière, sinon, le menu standard de sélection des polices est utilisé.

emplacement	0	1	2	3	4	5	6
police	-	-	-	-	-	-	0

Même si le système de sélection de police est utilisé (si le fichier est là et rempli avec des emplacements non neutres), l'accès à une police spécifique reste possible via le menu, de sorte que vous pouvez toujours jouer avec / montrer vos 12 polices.

Si l'un ou les accessoires ou déclencheurs de police changent tandis que le sabre est en veille, la carte redémarrera. Si cela se produit pendant que la lame est en marche, la carte va jouer le son d'extinction et redémarrera dans la nouvelle police.



Conversion de la Crystal Focus à l'utilisation d'une seule Batterie

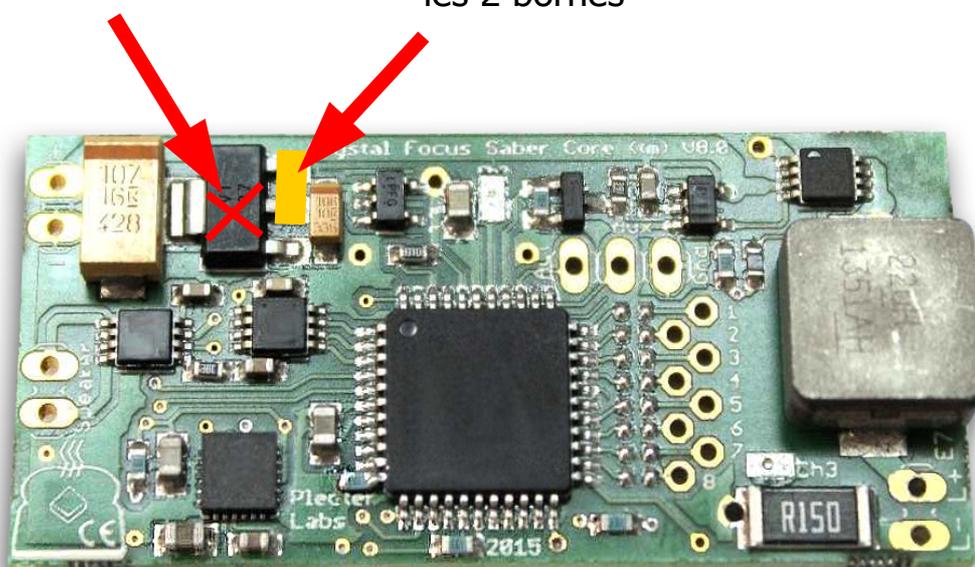
La carte Crystal Focus peut être modifiée d'une manière très simple pour être compatible avec une seule batterie (nous recommandons l'utilisation d'une batterie 18650 li-ion de haute qualité, des marques *Panasonic* ou *AW*).

Il suffit d'enlever simplement une partie et d'ajouter un pont sur le circuit imprimé. Nous avons fait une vidéo tutoriel détaillant tous les processus de modification :

<http://www.youtube.com/watch?v=tm3IA1BuhsI> (vidéo en anglais)

1^{ère} étape :
Retirer cette partie

2^{ème} étape :
Faire un pont entre
les 2 bornes



La conversion de la carte pour l'utilisation d'une seule batterie, en perdant au moins 30% de la puissance sonore et une sortie audio régulée, donne la possibilité d'utiliser la carte en direct-drive (pseudo mélange de couleurs) dans une poignée de sabre où il n'y a pas assez de place pour une double batterie ou un Color Extender.

Une fois converti pour l'utilisation d'une batterie unique, la carte ne doit pas être exposée à toute tension supérieure à 5V.



Plecter Labs est en aucune façon affiliée, associée, autorisé ou approuvé par *Disney* ou *Lucasfilm Ltd.*, *Industrial Light and Magic* ou l'une de leurs marques déposées. Tous les noms et marques déposées sont la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs.

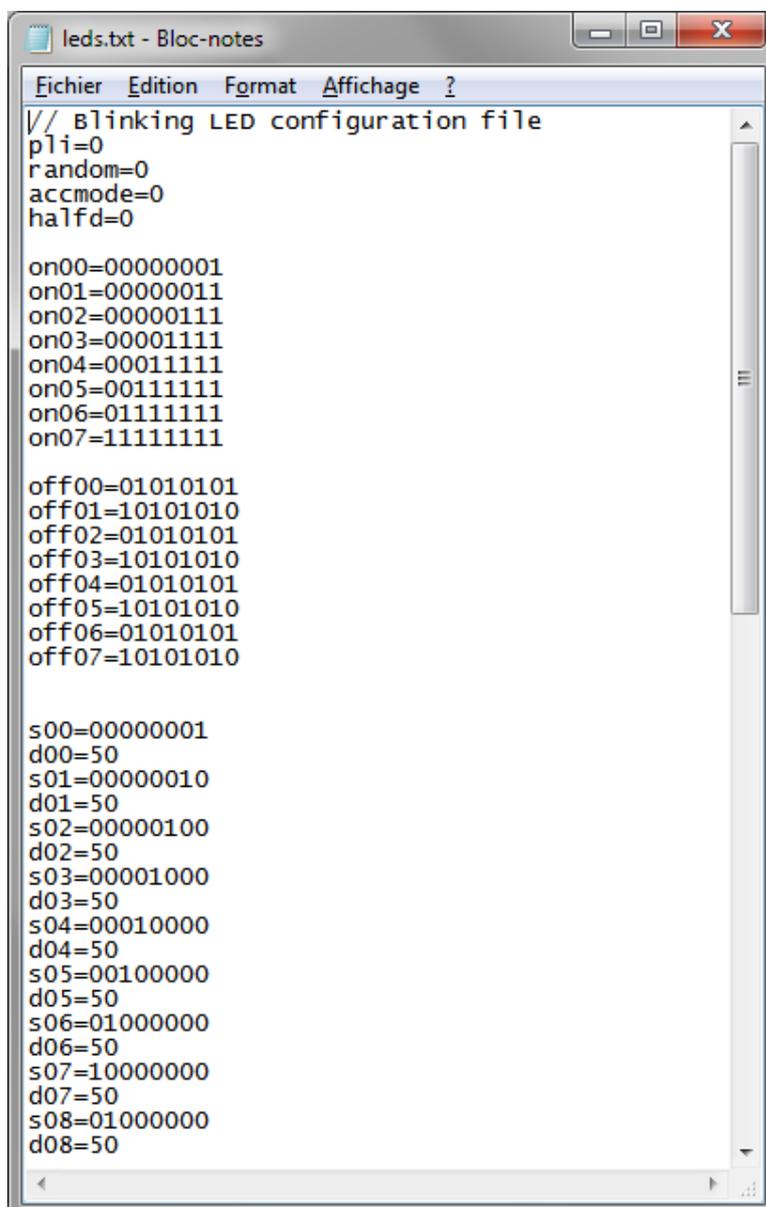
Séquenceur des LED décoratives

Huit LED peuvent produire 256 motifs; mais pour des raisons d'édition de la séquence, nous avons limité le séquenceur à 32 étapes.

Le principe de fonctionnement du séquenceur est de mettre les LED dans un état/motif donné pendant un certain temps (durée). Une fois la durée terminée, un nouvel état/motif est donné, et ainsi de suite, pour les 32 étapes jusqu'au bouclage de la première étape. La principale séquence de LED est décrite pour chaque banque sonore dans le fichier de texte `led.txt`. Il suffit d'ouvrir le fichier avec Bloc-notes de Windows pour le modifier, directement sur la carte SD ou sur le disque dur. La CF a également le programme R.I.C.E.™ qui permet d'affiner Les séquences LED depuis l'ordinateur et puis de les enregistrer directement sur la carte.

La CF a en réalité plusieurs fichiers de configuration pour les LED décoratives qui sont détaillés ci-dessous. Le principal reste `led.txt`.

Voici un exemple de fichier réel de `led.txt`.



```
leds.txt - Bloc-notes
Fichier  Edition  Format  Affichage  ?
// Blinking LED configuration file
pli=0
random=0
accmode=0
halfd=0

on00=00000001
on01=00000011
on02=00000111
on03=00001111
on04=00011111
on05=00111111
on06=01111111
on07=11111111

off00=01010101
off01=10101010
off02=01010101
off03=10101010
off04=01010101
off05=10101010
off06=01010101
off07=10101010

s00=00000001
d00=50
s01=00000010
d01=50
s02=00000100
d02=50
s03=00001000
d03=50
s04=00010000
d04=50
s05=00100000
d05=50
s06=01000000
d06=50
s07=10000000
d07=50
s08=01000000
d08=50
```

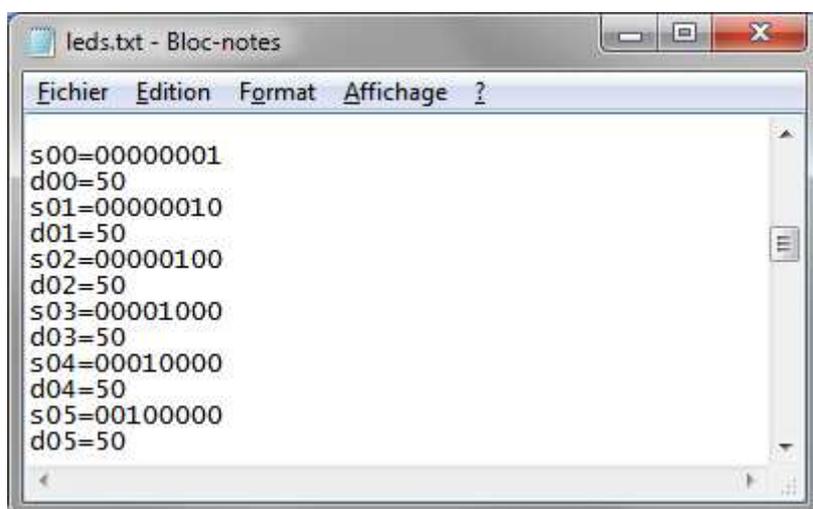


Vous remarquerez les lignes spéciales **onXX** et **offXX** au début du fichier, ainsi que de nouveaux mots-clés par rapport aux versions antérieures, mais nous y reviendrons plus loin dans ce document.

Étapes et durées

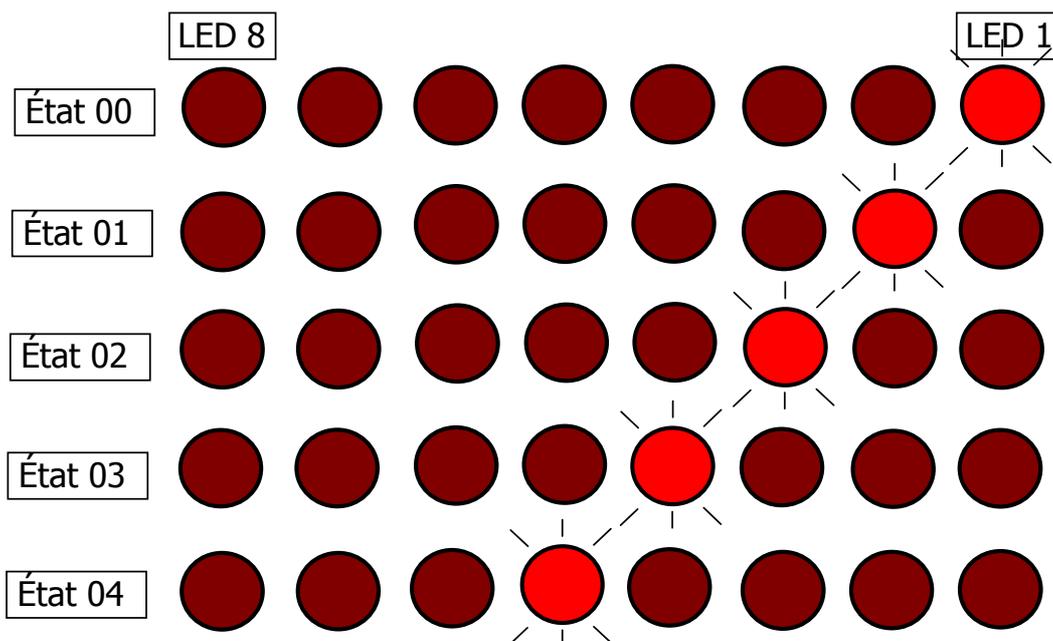
L'exemple ci-dessous montre les LED décoratives avec un motif de poursuite. L'état de chaque LED est représenté soit par 0 (désactivé) ou 1 (activé). Chaque ligne "s" définit un motif de 8 LED (État / Stage en anglais) tandis que la ligne «d» est la durée du motif.

Le chiffre le plus proche (0 ou 1) du signe égal est l'état de la LED 8 (MSB), tandis que l'autre en fin de ligne est l'état de LED1 (LSB)



```
leds.txt - Bloc-notes
Fichier  Edition  Format  Affichage  ?
s00=00000001
d00=50
s01=00000010
d01=50
s02=00000100
d02=50
s03=00001000
d03=50
s04=00010000
d04=50
s05=00100000
d05=50
```

La figure ci-dessous représente les 5 premières lignes de la séquence de l'exemple de fichier texte.



La durée entre chaque état peut être différent pour chaque ligne "État", il n'est pas nécessaire d'avoir un modèle avec un timing constant. Une valeur de 0 pour une ligne "durée" va arrêter le séquenceur. Par conséquent, il est possible d'avoir une animation de LED décoratives lorsque le sabre commence, et l'animation peut s'arrêter à la fin de ces 32 étapes, ou avant, quand une durée «0» se trouve dans le fichier.

La CF a également une instruction de boucle avec une durée de 65535. Utiliser ce retard dans la séquence fera boucler avant d'atteindre la fin de la séquence (étape 31) qui est pratique pour de courtes séquences.

Lorsque la configuration aléatoire (**random**) est à 1 le séquenceur va générer de façon aléatoire chaque étape de la séquence, idéal pour un changement ou une animation non-conventionnelle. Les durées restent celles spécifiées dans la séquence. Comme tous les paramètres de synchronisation utilisés dans la Crystal Focus, la durée est exprimé en multiple de 2 ms.

La durée peut aller jusqu'à 60 000 correspondant à peu près à 2 minutes. Il est bien sûr possible d'utiliser une sortie LED pour alimenter une LED décorative et un câblage du Power Xtender pour alimenter un périphérique supplémentaire nécessitant plus de puissance que les bornes de LED décoratives peuvent offrir.

LED clignotantes en Veille prolongée

Il est également possible d'utiliser l'une des 8 LED décorative pour indiquer que le sabre est en mode veille prolongée (économie d'énergie). À cette fin, deux paramètres ont été ajoutés au fichier de configuration config.txt :

- **idleled [0-7]** : Sélectionne la LED utilisée comme indicateur de veille. 0 correspond à la LED N°1, 6 correspond aux borne de la LED n°7, et ainsi de suite. Comme il y a un fichier config.txt spécifique dans chaque dossier de banque sonore, la LED d'inactivité peut être différente dans chaque police de son. Alors pourquoi ne pas la faire correspondre au numéro de la banque ? Ainsi, en regardant simplement le clignotement de la LED, l'utilisateur peut se rappeler quelle banque sonore est actuellement sélectionnée sur le sabre.
- **idlepulsing [0-40]** : durée d'activation de la LED sélectionnée. En multiples de 1/40ème de seconde. 0 désactive l'effet. Avec 1 nous obtenons un très court flash. De 28 à 30, la LED d'inactivité reste allumée sauf pendant un bref moment, et avec 40, la LED d'inactivité reste toujours allumée.

LED décoratives supplémentaire utilisant le Canal de couleur 4

Si vous n'utilisez pas une Quad-LED ou le 4ème canal pour alimenter vos LED, le signal peut quand même être utilisé (tout comme les canaux 2 et 3) directement pour contrôler une LED décorative qui ne fonctionnerait que pendant le FoC par exemple. Pour activer cela, définissez simplement le courant correspondant au canal dans les paramètres **led** et **fled**.



LED déco. comme un bargraphe : Séquences ON / OFF & PLI

Avec l'augmentation du nombre de LED décoratives sur la CF, la complexité et les possibilités ont augmentées aussi. Comme d'habitude, suivant notre propre «dogme» sur la conception, nous avons refusé de graver dans la pierre certains comportements de la carte, puisque chaque sabre est différent, et que certains utilisateurs veulent le PLI, et d'autres non. Lorsque les LED décoratives sont câblées comme un bargraphe (graphique à barres), elles deviennent un dispositif de diagnostic très malléable et puissant. Nous avons donc créé deux élégantes séquences dédiée, sur 8 étapes, chacune "jouée" lorsque la lame s'allume et s'éteint. Ces étapes sont définies dans les premières lignes du fichier de leds.txt avec les paramétrés et onXX et offXX.

La durée de la séquence est toujours associée à la durée de mise sous/hors tension, ou du délai spécifique d'allumage/d'extinction défini par les paramètres rapides on/off.

Lors de l'utilisation du PLI, ce qui nécessite un bargraphe (ce qui reste très spécifique et loin d'être présent dans tous les sabres) nous voulions également dire bargraphe pour avoir une utilisation modulaire. Pourquoi sacrifier une séquence agréable de LED décoratives pour avoir un PLI allumée en permanence ?

Par conséquent, il y a maintenant plusieurs fichiers de LED décoratives qui définissent des séquences spécifiques en fonction du mode dans lequel est la poignée.

Dans chacun de ces fichiers de séquence apparaît le paramètre pli. Selon si le paramètre est réglé sur 1 ou 0, le PLI sera affichée ou quittera le bargraphe animé avec la séquence spécifiée dans le fichier.

Nous avons défini trois «modes» différentes pour l'utilisation de la poignée:

- 1. Normal** : La lame est allumée, les LED décoratives jouent la séquence spécifiée du fichier leds.txt ou du PLI si la valeur du paramètre a été défini sur 1.
- 2. Lockup** : *Blocage* ; un blocage est engagé, les LED décoratives jouent la séquence spécifiée du fichier lockup.txt OU du PLI si la valeur du paramètre a été défini sur 1.
- 3. Idle** : *Au Repos* ; La lame est éteinte, la carte est en mode veille (c'est-à-dire qu'elle n'est pas encore en mode veille prolongée), les LED décoratives jouent la séquence spécifiée du fichier idle.txt OU du PLI si la valeur du paramètre a été défini sur 1.

Cela permet d'avoir le PLI activée dans une situation spécifique (personnellement, j'aime le blocage ou le Repos pour cet effet) ou inversement, d'avoir la PLI affichée tous les temps, sauf durant une situation spécifique (comme le blocage, avec une séquence très rapide et aléatoire suggérant une « difficulté » du pack d'énergie, au cours du-dit blocage).



PLI : trucs & astuces

Malgré la mise en place des limites supérieures et inférieures de l'intervalle de la PLI dans le fichier de configuration, afin qu'elles correspondent aux spécifications exactes du module de batterie, l'utilisateur peut ajuster ces valeurs de sorte que le comportement de la PLI soit plus «réaliste» tout en restant utile comme une véritable jauge d'énergie des batteries.

Point clé n° 1 : le réglage de la limite supérieure de la tension max (ou même de la tension nominale) de la batterie va entraîner une baisse quasi immédiate du bargraphe PLI lorsque vous commencez à utiliser le sabre. Personnellement, je préfère que le PLI reste au maximum du bargraphe durant un certain temps, et donc je ne me sens pas comme il a une très mauvaise exécution. A titre d'exemple, une batterie li-ion 2-cellule a une tension de 8.4V max à pleine charge, et une tension nominale de 7.4V. Réglage de la limite supérieure à 7,3 volts PLI fera le barographe rester au max pendant un certain temps avant qu'il ne tombe finalement 1 bar après un certain temps.

Point clé n° 2 : à l'inverse, vous pouvez ajuster la limite inférieure à une valeur réaliste. Un pack de batterie Li-ion protégé PCB coupera automatiquement à environ 5.2V. Configurer la limite inférieure de PLI à cette valeur avertira l'utilisateur d'une situation de batterie faible trop tard. Par conséquent, il sera préférable de configurer cette limite à une valeur supérieure de sorte que la dernière barre du bargraphe clignote un peu avant l'épuisement complet de la batterie (5,5V par exemple).

Mode spéciaux pour les LED décoratives 5 à 8

Nous avons ajouté deux modes spéciaux pour les 4 dernières LED décoratives, permettant d'avoir la possibilité de diviser le bargraphe ou les LED en 2 sections distinctes, chacune ayant une fonction spécifique.

L'utilisation de ces modes spéciaux ne désactivera pas les autres LED décoratives ou la possibilité d'utiliser le PLI.

Nous avons défini 3 modes pour ces LED décoratives spécifiques :

- 1. Normal** : Les LED 5 à 8 reste une séquence régulière de LED et afficher également le dernier segment du bargraphe PLI (si activé).
- 2. High-Power LED mirror** : les LED 5 à 8 refléteront (ou mimeront) le comportement de la LED de la lame, y compris scintillement, chatolement et FoC.
- 3. Cristal Pulse™** : La luminosité des LED5 à LED8 sera pulsée de haut en bas comme défini par les paramètres supplémentaires, utilisés dans les paramètres des fichiers de configuration des LED (voir ci-dessous). Ce mode est disponible uniquement en mode veille et est donc définie dans idle.txt.



De nouveaux paramètres ont été ajoutés aux fichiers leds.txt, idle.txt et lockup.txt pour fournir de multiples scénarios pour les LED décoratives 5 à 8. Le mode de ces LED décoratives spécifiques peut être différente dans chaque mode de sabre (arrêt/veille, lame active, blocage).

accmode [0-2] : Type d'effet des LED décoratives n°5 à 8. 0 correspond au mode normal, 1 correspond au mode High-Power LED mirror et 2 au Crystal Pulse™.

accpulsed [0-99] : Profondeur du mode Crystal Pulse™, en%. Pour avoir balayage luminosité de la luminosité max à zéro et inversement, utiliser 99%.

accpulse1 [0-5000] : Durée de l'impulsion du demi-voyage. Toujours en multiples de 2m comme les autres paramètres de synchronisation de la Crystal Focus.

xtal [0-1023], [0-1023], [0-1023], [0-1023] : Liste de 4 numéros séparés par des virgules. Définit la couleur des LED décoratives 5 à 8, en mode veille, lorsque l'effet Crystal Pulse™ est activé.

Demi affichage / Demi bargraphe / PLI ajustable

En plus de l'effet des LED décoratives, une scission du bargraphe est disponible pour afficher deux fonctions différentes, cela permet diverses combinaisons, dont 2 sont présentées ci-dessous. Ceci peut être réalisé avec le paramètre halfd.

Il y a une situation particulière pour laquelle la scission d'affichage n'est pas nécessaire : en utilisant le séquenceur des led décoratives exclusivement comme un affichage sans utiliser le PLI, effet miroir de la lame et/ou effets d'impulsion pour le cristal avec les LED 5 à 8. Le mode spécial des LED décoratives reprend le comportement des LED normales. Il n'y a pas besoin de modifier la séquence d'animation régulière, mais les étapes des LED 5 à 8 seront remplacées par le mode spécial des LED décoratives.

L'ancien paramètre **halfd** est désormais étendu pour définir la taille du PLI et peut être défini de 0 (PLI plein taille) à 7. Cela permet plus de flexibilité pour le découpage du baregraphe dans une chambre de cristal mélangé avec les LED animées et le PLI.

Exemples:

Mélange des LED décoratives et PLI sur 3 LED

Activez le PLI (**p1i=1**) et définissez sa taille en utilisant **halfd=3**. Les 3 première LED seront associées avec la taille du PLI et LED 1 clignotera plus rapidement lorsque la valeur basse de l'énergie du sabre sera atteinte.

Sabre avec 4 LED décorative pour bargraphe et Chambre de Cristal illuminée

Il n'y a pas besoin de définir un demi affichage ici comme les LED décoratives spéciales prendront au cours de l'animation les LED 5 à 8. Les premières LED 1 à 4 joueront leur séquence tandis que les LED 5 à 8 refléteront la lame par exemple.

Mélange des LED déco. Standard, LED déco. Spéciales et PLI sur 1 LED

Activez le PLI (**p1i=1**) et définissez sa taille avec **halfd=1**. De cette façon, LED1 sera utilisé pour l'unique LED du PLI qui sera toujours active (suffisamment de puissance) ou clignotant rapidement (Limite de puissance atteinte). Les LED 2, 3, 4 seront des LED décoratives Standard tandis que les LED 5 à 8 seront des LED décoratives Spéciales si celles-ci ont été activées.



Sabre avec 8 LED décoratives divisées entre PLI et animation

Cet autre cas d'utilisation implique qu'une partie du bargraphe ou des LED soit destiné à être utilisée avec le PLI, tandis que l'autre soit une séquence animée. Dans ce cas, le paramètre halfd assurera au PLI l'acquisition de la moitié des LED décoratives 1 à 4 (le PLI est toujours sur la première partie). Les quatre autres LED, 5 à 8, peuvent être utilisées comme des LED décoratives standards.



Paramètres spéciaux du menu des Banques

Le menu de sélection de banques sonores a dorénavant plus de réglages et de paramètres pour mieux définir son comportement (défini dans le fichier `override.txt`).

- **menupli [0-1]** : Définit si le PLI sera affiché pendant le menu de sélection de banque. Si activé, le PLI sera affiché peu de temps après l'opération de navigation. Le numéro de la banque actuellement sélectionnée sera affichée en allumant la LED correspondante du PLI (banque n°1 = LED 1) le PLI s'affichera ensuite. L'utilisateur peut décider de désactiver cette fonction pour maintenir le numéro de banque affiché durant le processus de sélection de la banque.
- **glyphXX** : Définit un ensemble d'états pour convertir le numéro de banque en un ensemble de LED qui s'allument. Il est essentiellement fait pour traduire un affichage à 7 segments (comme les chiffres des horloges numériques) de sorte que la banque n°#, actuellement sélectionnée, se traduit par un nombre réel à l'affichage. Cependant, il peut également se traduire en une toute autre forme de bargraphe, car il définit simplement quelle LED ou segment est allumé pour chaque police sélectionnée dans le menu.

La configuration par défaut affiche un codage linéaire de n° de police en utilisant le rang des LED décoratives. Comme il n'y a que 8 LED et que 12 banques de sons sont disponibles (maximum), nous utilisons la huitième LED comme une retenue. La dernière ligne définit le modèle utilisé pour *iSaber* (lecteur audio).

```
hspin=950
tcombo=500
combo0=<empty>
combo1=<empty>
combo2=<empty>
combo3=<empty>

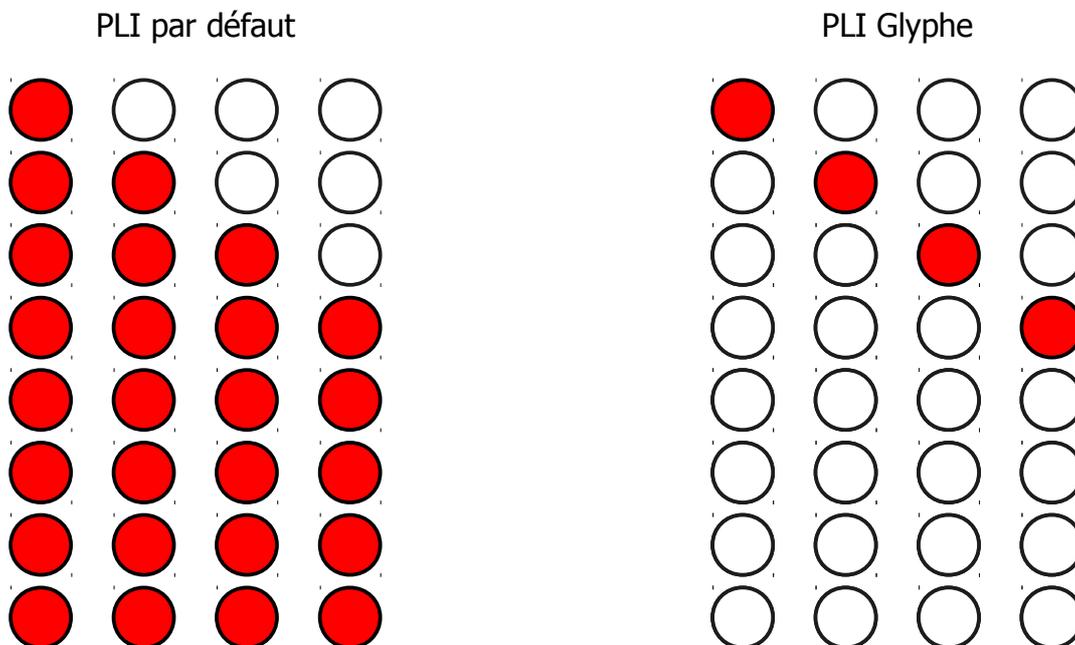
## Glyph (12 banks + isaber)
glyph00=00000001
glyph01=00000010
glyph02=00000100
glyph03=00001000
glyph04=00010000
glyph05=00100000
glyph06=01000000
glyph07=10000000
glyph08=10000001
glyph09=10000010
glyph10=10000100
glyph11=10001000
glyph12=10101010
```



PLI Glyphes

Les glyphes définis dans le fichier `override.txt` peuvent aussi être utilisés avec le PLI. Cela permet par exemple d'afficher un chiffre sur un affichage à 7 segments ou de trouver une façon de différencier le PLI et le Bargraphe.

Par défaut, le PLI est une échelle linéaire de "barres" qui diminue avec la tension de la batterie, comme montré ci-dessous :



En utilisant les glyphes, le modèle pour chaque étape du PLI peut être personnalisé et de fournir un style ou un codage visuel différent de l'énergie restante.



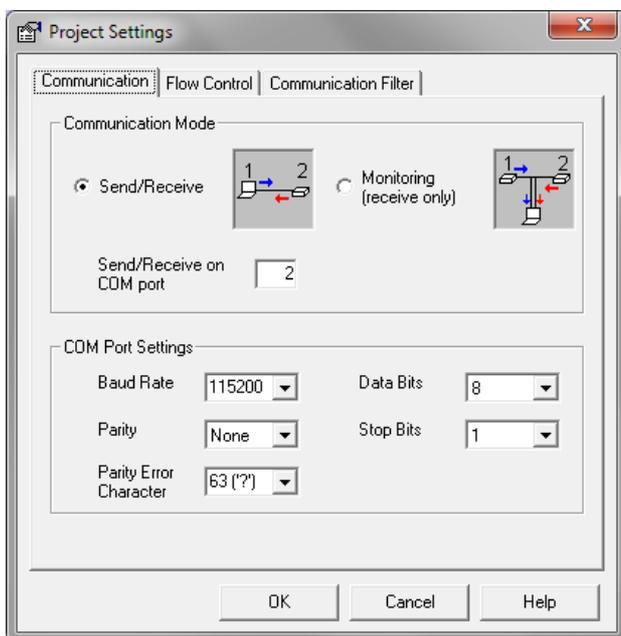
Diagnostic de démarrage & débogage

La Crystal Focus permet d'appliquer différentes techniques pour diagnostiquer une carte qui ne parvient pas à démarrer, la plupart du temps en raison de fichiers manquants, de polices sonores incorrects ou de mauvais paramètres.

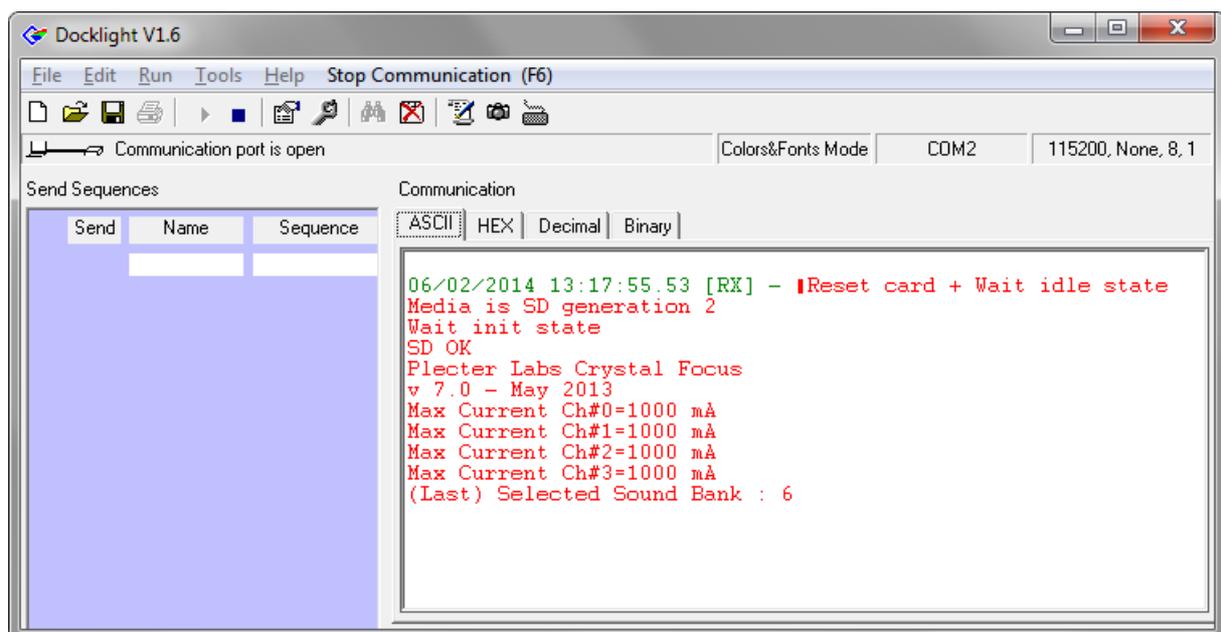
Utilisation de R.I.C.E.

La meilleure façon de diagnostiquer une carte est d'insérer le paramètre debug = 1 dans le fichier de configuration de la banque problématique et de connecter la carte son avec un câble USB (3.3V), comme décrit plus loin dans ce document. L'utilisateur a la possibilité d'utiliser la fenêtre d'information du R.I.C.E. en appuyant sur Ctrl+M ou d'utiliser un logiciel externe de surveillance de port série comme Docklight (www.docklight.de).

Ce dernier doit être configuré avec le pilote de port COM correspondant à votre câble Port n°# et la vitesse de communication doit être mis sur la valeur 115200 (*Tools* → *Project Settings* ; *Outils* → *Paramètres du projet*).



Enfin, lors de l'utilisation de *Docklight*, appuyez sur l'icône "Play" (active la communication) et démarrez la carte : les informations de démarrage seront affichées sur l'écran et fourniront une indication à propos des paramètres lus ainsi que les sons chargés.



Plecter Labs est en aucune façon affiliée, associée, autorisé ou approuvé par *Disney* ou *Lucasfilm Ltd.*, *Industrial Light and Magic* ou l'une de leurs marques déposées. Tous les noms et marques déposées sont la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs.

Utilisation du bargraphe

Lorsque vous utilisez un bargraphe ou un ensemble/groupe de LED décoratives qui peuvent être facilement identifiées sur la poignée, un démarrage partiel de la carte permettra qu'elle se diagnostique elle-même en utilisant le bargraphe, chacune des LED indiquant un problème particulier. Cette information est également exporté par le port série et peut être diagnostiquée avec R.I.C.E. ou *Docklight*.

- LED1 : Erreur de carte SD ou SD manquante. Cette erreur n'est affichée que si elle est combinée avec d'autres erreurs et après 50 tentatives infructueuses pour accéder à la carte.
- LED2 : fichier `prefs.txt` manquant
- LED3 : fichier `override.txt` manquant
- LED4 : fichier `config.txt` manquant
- LED5 : fichier `leds.txt` manquant
- LED6 : fichier `idle.txt` manquant
- LED7 : fichier `lockup.txt` manquant
- LED8 : répertoire non-trouvé



Effet "Poussée de la Force"

L'une des grandes améliorations depuis la version 2 est l'effet sonore "Force Push" ou Poussée de la Force. Dans nos films préférés, les personnages ont la capacité de pousser un adversaire en utilisant la télékinésie. Cet effet est, par définition, silencieux, cependant, dans les jeux vidéo par exemple, un effet audio est ajoutée pour fournir une information appropriée au joueur ou à l'auditoire.

Le geste de "Force Push" est (généralement) fait par la main qui ne tient pas le sabre, il est donc impossible de détecter le geste avec lui (sans capteurs supplémentaires). Nous avons implémenté un "truc" pour contrôler le "Force Push" en utilisant notre système de détection de mouvement et l'interrupteur auxiliaire.

L'idée principale est d'utiliser la main tenant le sabre main comme le "vrai" déclenchement de l'effet, tandis que l'autre main feint de faire le geste.

Le combattant va "pousser" son adversaire avec une main tout en se déplaçant un peu le sabre/poignée et appuyer en même temps sur l'interrupteur auxiliaire.

L'objectif est de déclencher un geste de swing **tout en appuyant sur l'interrupteur auxiliaire dans le même temps** : Le sabre jouer l'effet de la «Force» correspondant (`force.wav`).

Ce combo n'est pas si facile à réaliser, surtout si le combattant est fortement gaucher ou droitier. Ce pourrait être plus facile pour une personne ambidextre, ou quelqu'un qui joue un instrument de musique. Mais tout comme le duel avec un sabre, il faut simplement une formation et de la pratique pour maîtriser la gestuelle parfaite.

Pour vous habituer à la technique de "Force Push", augmentez de façon significative la valeur de lockup et restez loin d'un déclenchement facile de blocage. Appuyez sur l'interrupteur auxiliaire en premier, puis agitez la poignée pour déclencher un effet de "Force Push". Une fois que vous vous habituez à ce combo (interrupteur auxiliaire + agitation rapide), réduisez à nouveau le paramètre **Lockup** jusqu'à obtenir un bon accès aux 3 effets activés par l'interrupteur auxiliaire (Déviation de Blaster, Blocage de la lame et Poussée de la Force).

Depuis la version 4, une combinaison similaire existe avec un Clash. Appuyez sur l'interrupteur auxiliaire juste avant le déclenchement d'un Clash (impact de la lame), le son de `force2.wav` sera joué.

Une fois que l'effet a été joué, si l'interrupteur auxiliaire est maintenu enfoncé, les effets de blocage de la lame, blaster, Swing et Clash seront désactivés jusqu'à ce que le bouton soit relâché.

Allumage activé par le mouvement : *Power on Move*[™] / *Power on Force*[™]

La Crystal Focus a une deuxième façon/technique pour allumer sa lame, basée sur le mouvement. Elle n'est probablement pas censée être utilisée au cours d'une scène de combat, c'est cependant une fonction très intéressante et amusante. Pour activer l'allumage *Power on Force*[™], le paramètre de pof doit être réglé sur une valeur non nulle. Le paramètre pof définit le seuil de mouvement nécessaire pour allumer la lame. Les valeurs de 5 à 15 sont habituellement très bien. Notez que pour éviter un allumage indépendamment de ce que l'utilisateur est en train de faire avec la poignée du sabre, le mouvement d'allumage doit être exécuté dans l'axe du sabre. Une belle façon de parvenir à l'allumage est de tenir la poignée dans une position de parade/garde et lui donner un mouvement vif, vers le bas.



Cette fonctionnalité est compatible avec les configurations de la poignée suivante :

- Interrupteur momentané (plus pratique). Le *Power on Move™* contourne la pression de l'interrupteur d'allumage.
- Interrupteur à verrouillage avec le A-POP™ actif. En fait, *Power on Move™* contourne le changement d'état de l'interrupteur à verrouillage, mais sans A-POP™, la lame s'éteindrait immédiatement après le démarrage. A-POP™ attend une pression de l'interrupteur auxiliaire pour couper l'alimentation de la lame. Ainsi, après l'allumage de la lame avec le *Power on Move™*, l'utilisateur doit changer manuellement l'état de l'interrupteur sur la position ON. Sinon, la prochaine pression sur l'interrupteur auxiliaire éteindra la carte.

Le paramètre de *Power on Move™* (**pom**) définit si la carte FC utilisera l'angle de la poignée pour sélectionner le son d'allumage (sur 4 sons différents) ou si elle utilisera un son particulier lorsque l'activation de la lame par le *Power on Force™* (`poweronf.wav`).

Activation Magique et *SaberLock™*

Utilisant le bénéfice de notre Triple capteur, la Crystal Focus possède désormais un nouveau système d'activation et de verrouillage qui utilise le champ magnétique.

La référence du champ magnétique, enregistrée dans le fichier `override.txt`, est comparée en temps réel au champ magnétique de l'environnement. Si le seuil est dépassé, le sabre s'active automatiquement (Activation magique) ou se déverrouille pour « **accepter** » une activation manuelle (*SaberLock™*).

Champ de Référence

Le champ magnétique de référence est par défaut à $\{10, 10, 10\}$ et ces valeurs ont été testées correctement dans des sabres existants. Dans le cas où votre haut parleur serait extrêmement proche de la carte ces niveaux peuvent être ajustés.

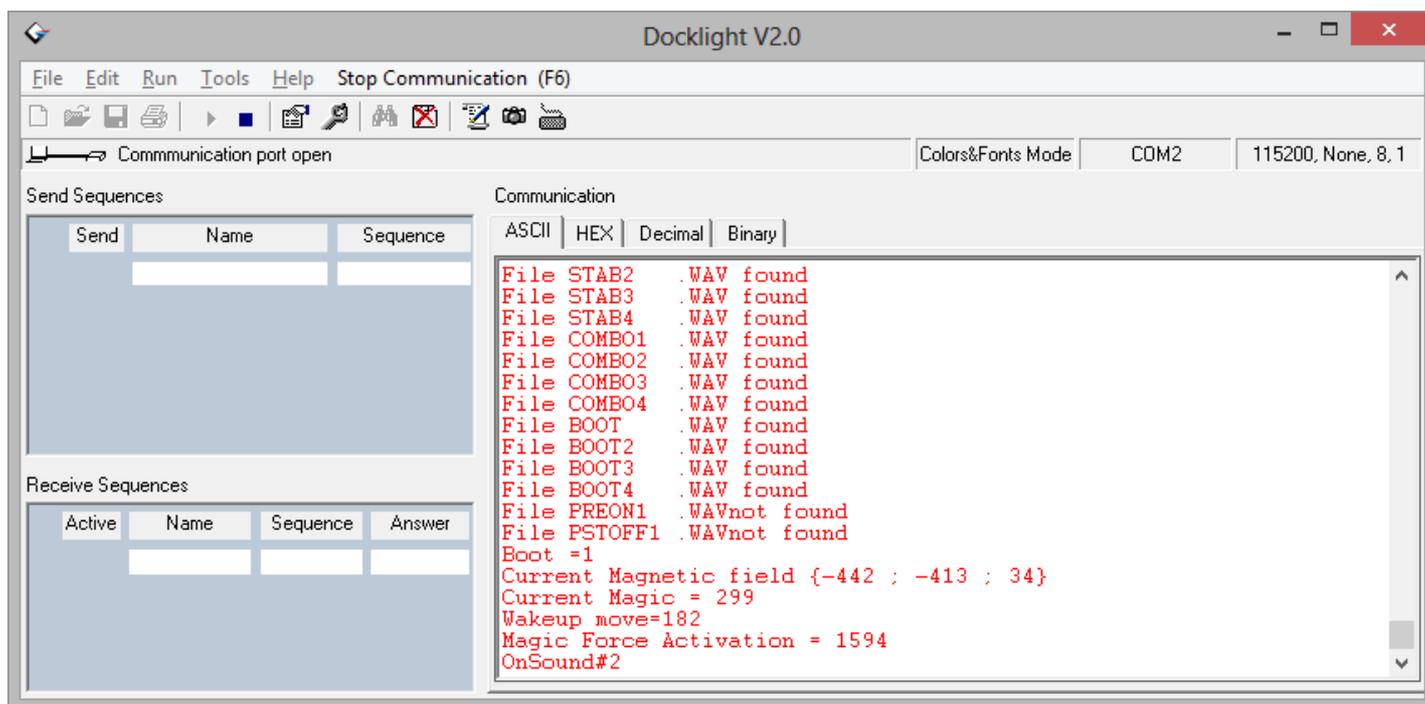
Si le mode débogage est activé dans le fichier config de la banque ou dans `override.txt`, la carte définira, au moment de le démarrage, la mesure du champ magnétique qui sera reportée comme le champ magnétique de référence.

Le mode débogage affichera également le « résultat de magie » pour vous aider à définir le seuil à utiliser avec le paramètre **magic**.

Dans l'exemple suivant, vous pouvez voir le journal du démarrage d'une carte Crystal Focus, avec un champ de référence défini à $\{10,10,10\}$ et un haut parleur très proche de la carte, conduisant à un plus important champ dans son environnement. Cependant le résultat de magie de 299 signifie qu'il est encore trop bas pour activer l'activation comme le seuil de **magic** est défini à 1000 (une valeur par défaut vraiment bonne).

Le journal montre alors que la carte entre en mode veille prolongée, et se réveille avec quelques mouvements. Ensuite, nous approchons un outils magnétique qui active finalement l'activation de la carte.





Objets pour l'Activation Magique



Plusieurs type d'outils ou d'objets peuvent être utilisés pour activer le sabre avec l'Activation Magique.

Les anneaux magnétique de magiciens sont sympa et peu coûteux, et possèdent un fort champ magnétique. Ils se trouvent facilement sur *Amazon* ou sur *Ebay*.

Les pièces métalliques, particulièrement celles en acier inoxydable peuvent modifier suffisamment le champ pour l'activer l'option.

Globalement, cette fonction peut être utilisée pour un effet de démonstration assez cool, comme l'activation de sabre d'un mannequin, ou stylisé un mouvement utilisant la "Force".

SaberLock™ - Le verrouillage du sabre

SaberLock est né pendant le développement de l'option d'Activation magique. L'idée est similaire et est également destinée à de cool démonstrations et de dramatiques effets.

Le but est de prévenir / empêcher l'activation (ou l'extinction) du sabre par une personne qui n'aurait pas le niveau de « Force » suffisant.

Le paramètre est utilisé conjointement avec le seuil de **magic** et définit le niveau de « Force » requis pour l'activation.

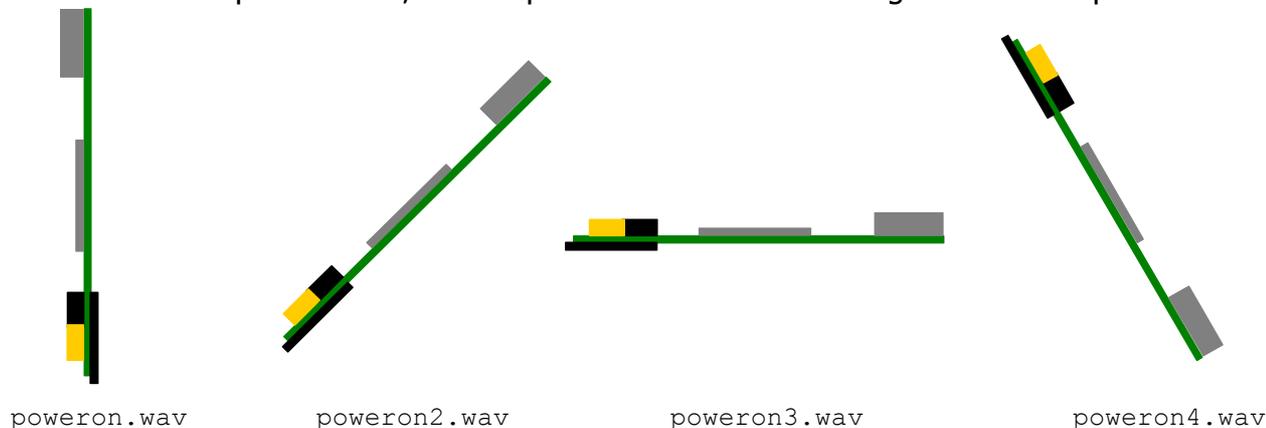
L'option est activée en utilisant le paramètre **saberlock** (dans le fichier `config.txt`) qui possède 4 valeurs, de 0 à 3.

- 0** : désactive l'option. S'il y a un seuil à **magic** définit, l'activation magique est active.
- 1** : exige un résultat de magie au-dessus du seuil de **magic** pour permettre l'activation du sabre en utilisant l'interrupteur d'activation.
- 2** : comme ci-dessus, mais pour la mise hors tension seulement (l'allumage est toujours permis).
- 3** : comme ci-dessus, mais *Saberlock* est appliquée à la fois à l'activation et à l'extinction.



Sélection des Sons d'Allumage par rapport à l'angle

L'angle de la poignée peut être utilisé pour sélectionner le son d'allumage (à l'aide de l'interrupteur d'allumage). Cela fournit un moyen intéressant d'obtenir des allumages différents. L'effet de sortie de la lame est calé sur la durée du son d'allumage (à moins de fixer cette durée par le paramètre **quick-on**), donc un long son d'allumage peut être choisie pour une lame en position verticale, affichant un look spectaculaire, tandis que d'autres sons d'allumage demeurent plus courts .



Il n'y a pas de paramètre pour désactiver cette fonction. Si l'utilisateur ne veut pas que la sélection des son d'allumage par rapport à l'angle fonctionne, contrairement à que la police sonore qui offre de multiple sons d'allumage, un seul son peut-être sélectionné et copié sur les 4 emplacements (`poweron.wav`, `poweron2.wav`, `poweron3.wav` et `poweron4.wav`).

Sons Multiples de Mise hors-tension

La Crystal Focus propose également une sélection de sons de mise hors tension (*Power-off*) basé sur le mouvement. La sélection se fait simplement en déplaçant la poignée (mouvement général, pas dans une direction spécifique) ou non.

Pendant une mise hors-tension standard (régulière), le son `poweroff.wav` sera joué. Lors d'une mise hors tension lorsque la poignée est en mouvement, le son `pwroff2.wav` sera joué.

Seuil de mouvement est définie par le paramètre `ls` de sorte que le mouvement, lors de la mise hors tension, ait la même énergie qu'un Swing doux.

Il n'y a pas de paramètre pour désactiver cette fonction. Si l'utilisateur n'a pas besoin ni envie d'un son de mise hors tension alternatif, un son unique devra être installé dans les deux emplacement de la police de son.

Sons Pré Power-On et Post Power-Off

Des emplacement de Sons Supplémentaires (en option) sont disponibles pour ajouter des effets spécifiques avant l'allumage ou après la rétractation de la lame. Ils sont choisis au hasard à partir d'un tableau de 4 sons pour chacune des deux catégories : `preon1-4.wav` et `pstoff1-4.wav`.

Ces sons sont par définition non mélangés et l'utilisateur peut ajouter, au grès de ses envies, sur une ou plusieurs polices sonores, des sons particuliers pour ces emplacements.



Modes Économie d'énergie & Scénarios d'Usage

Au fil des ans, nous sommes restés opposés à la tendance populaire sur la conception de carte qui gaspillent l'énergie et utilisent un processeur énergivore simplement parce qu'ils sont plus rapides et permettent un codage facile et encombrant alors que nous préférons travailler plus dur pour optimiser le code et l'efficacité du firmware pour avoir toutes ces fonctionnalités exécutables sur une seule carte, entraînées par un seul processeur de faible puissance.

"For the sake of the Art of Embedded Electronics..."

« Pour l'amour de l'Art de l'électronique embarquée... »

La Crystal Focus dispose de deux modes d'économie d'énergie.

Mode Veille

Le mode veille est l'état de la carte, lorsque la lame est coupée. Dans cet état, la carte jouera la séquence de LED décoratives stockée dans le fichier de `idle.txt` et l'économie d'énergie sera seulement partielle.

Ce mode est destiné à fournir un look élégant à la poignée lorsque la lame est hors tension tout en étant animée. Il donne l'impression que la poignée est "active et prête à entrer en action".

Aussi, dans ce mode, la lame peut être rallumée avec le *Power on Move™* si cette option a été activée dans le fichier de configuration.

Mode Veille Prolongée

Après une durée définie par le paramètre `sleep` (5000 = 10 secondes par exemple) la carte quittera le mode veille pour le mode de veille prolongée. La séquence de LED décoratives définie dans le fichier `idle.txt` ne sera plus jouée et la carte n'utilisera alors plus que de quelques mA. Pour continuer à ce que la poignée indique qu'elle est alimentée par la batterie (kill key retirée du port de recharge), la carte fait clignoter la LED décorative choisie, en utilisant les paramètres `idleled` et `idlepulsing` (se reporter au paragraphe "[LED clignotantes en Veille prolongée](#)"). Laisser la poignée sur ce mode permet de préserver une bonne partie de l'exécution, même si la Kill Key n'est pas "branchée".

Usages et scénarios

Selon l'utilisation réelle de la poignée (combats de sabre, chorégraphie, démonstration de la poignée etc), l'utilisateur pourrait ne pas vouloir utiliser l'un ou l'autre de ces modes. Aussi, le paramètre `wakeup` (*réveil*) définit la façon dont la poignée devra se déplacer/mouvoir pour quitter le mode de veille prolongée et revenir au mode veille.

- Pour désactiver le mode veille et passer directement au mode veille prolongée, définissez le paramètre de `wakeup` à **0** et éventuellement, mettez les états des séquences de LED décoratives à **0** pour éviter tout bogues de lumière juste après la mise hors tension de la lame.
- Pour rester en mode veille et ne jamais passer au mode de veille prolongée, définissez le paramètre de `wakeup` à **65535**. La poignée jouera alors la séquence des LED décorative, du fichier `idle.txt`, en boucle (sauf si la séquence est interrompue avec un délai de **0**).



Avec wakeup réglé sur 0, la poignée passera en mode veille après mise hors tension et engagera le compte à rebours pour le mode veille prolongé. Une fois la minuterie du paramètre **sleep** écoulée, la poignée entrera dans le mode veille prolongé. Aucun mouvement ne peut réinitialiser le compte à rebours. En conséquence, cela donne une belle occasion de profiter des quelques séquences des LED décoratives après la mise hors tension, puis d'enregistrer automatiquement sur l'exécution de la poignée, même si le sabre est tenu ou agité. Comme mentionné ci-dessus, si l'utilisateur veut s'assurer que la poignée entre bien dans le mode de veille prolongé, il suffit de régler le paramètre **wakeup** sur **0**.

L'interrupteur d'activation restera alors la seule solution pour réveiller la carte et allumer à nouveau la lame. Cette configuration est idéale pour une «utilisation régulière» ou un sabre pour costumes, de sorte que l'utilisateur peut toujours profiter de la séquence des LED décoratives pendant un certain temps, mais assure aussi que la carte passe en mode d'économie d'énergie après un certain temps (paramètre **sleep**) et que le mouvement ne sera pas en mesure d'interrompre le processus du compte à rebours, surtout quand sabre est porté à la ceinture.

Avec wakeup réglé sur 1, la poignée entrera en mode veille après la mise hors tension de la lame, et le compte à rebours de la veille prolongée sera réinitialisée si un certain mouvement est détecté par la carte. La carte est "maintenue en vie" par le mouvement. Une fois que la poignée repose dans une position stable et que le délai expire enfin, elle passe en mode veille prolongée. Aussi, une fois que la carte est en mode veille prolongée, un mouvement de la poignée réveillera la carte, et elle repassera au mode veille et recommencera à jouer la séquence de LED décoratives `idle.txt`. Cette configuration est recommandée lors de la démonstration/exposition d'une poignée tout en assurant qu'elle ne passera pas en mode d'économie d'énergie lorsqu'elle n'est plus tenue, montrée ou en démonstration.

Avec wakeup réglé sur 2, la poignée se comporte presque exactement comme lorsque le paramètre est sur **1**, mais une fois le mode veille prolongée atteint, le mouvement ne fera pas sortir la carte du mode veille prolongée. Ce mode est bien car une fois que la carte est en mode Économie d'énergie, le fait de saisir la poignée (pour l'emballer, la passer d'un endroit à un autre ...) ne la fera pas se réveiller, préservant ainsi l'exécution.

Mute-On-The-Go™

Projet/demande de Novastar sur la situation spécifique de l'enseignement des classes de sabre et l'interaction avec les élèves. Nous aimons tous lorsque nos sabres jouent des sons puissants avec la CF, cependant, il est difficile de montrer les mouvement de sabre et interagir avec les étudiants lorsqu'il y a tous les sons de sabres en arrière-plan.

Il était déjà possible de couper le son du sabre dans les versions précédentes en utilisant une banque dédiée, dans laquelle le paramètre **mute** (*muet*) était activé, mais il n'était pas très pratique pour aller et venir entre les banques juste pour montrer quelques mouvements de sabre d'une manière calme et simple. Nous avons donc peaufiné le firmware de sorte que, **si l'Anti Power-On est désactivé**, vous pouvez appuyer sur l'interrupteur auxiliaire avant d'appuyer sur l'interrupteur d'activation pour mettre en sourdine le sabre jusqu'à la mise hors tension de la lame (le son power-off sera joué). De plus, l'allumage "régulier" (sans appuyer sur l'interrupteur auxiliaire avant l'allumage) obtiendra le volume sonore normal tel que défini dans le fichier de configuration de la banque sonore sélectionnée.



Mute-On-The-Boot™

Suggérée par Alex Gordon, cette fonction combine notre mesure d'angle de la poignée et le contrôle du volume et permet de travailler dans un environnement calme ou tout simplement pour démarrer le sabre sans alerter le voisinage. La fonction contrôle le volume du son de démarrage sur la même base des quatre orientations de la poignée utilisés pour les sons de mise hors tension.

Une poignée vers le haut jouera le son de démarrage au volume maximum tandis qu'une poignée vers le bas rendra cette dernière muette.

Lorsqu'elle est activée, cette fonction contrôle également le volume du menu, à l'exception qu'il ne peut pas couper le son, pour éviter à l'utilisateur de se sentir «perdu» avec un sabre silencieux coincé dans le menu des banques sonores.

Nous avons étendu les possibilités de contrôle du volume pour correspondre aux différentes situations durant lesquelles il doit être ajusté. La plupart vont tester la carte pendant la nuit, comme beaucoup de *sabersmiths* (forgerons de sabre) qui pratiquent leur passion durant leur temps libre. Aussi, lors des apprentissages lorsque *mute-on-the-go* n'est pas la meilleure solution, lorsque le maître veut que le sabre puisse jouer quelques sons, mais pas avec le même volume tout le temps.

Le volume est contrôlé par l'orientation du sabre. La lame vers le haut activera le volume maximal, alors que la lame pointée vers le bas entraînera le mutisme du sabre, excepté durant le menu audio, comme mentionné au-dessus.

Le paramètre **muteb** possède désormais 4 valeurs [0;3] définissant la façon de contrôler le volume, soit lors du démarrage du sabre ou dynamiquement à chaque fois qu'il est activé.

- **0** : L'option est désactivé (volume définit par le paramètre **vol**)
- **1** : L'orientation contrôle uniquement le son du démarrage (boot). Le volume du sabre est définit par le paramètre du volume principal (**vol** dans le fichier `override.txt`).
- **2** : L'orientation pendant l'allumage contrôle le volume du démarrage en plus du volume principal du sabre.
- **3** : L'orientation pendant l'allumage contrôle le volume du démarrage. L'orientation contrôle également séparément chaque activation du sabre. Cela permet, au-delà de possibilités diverses, d'écraser le son de démarrage tout en maintenant un certain volume du sabre.

Notes de l'Utilisateur :



Utilisation de R.I.C.E.TM (*Real Time Internal Configuration Editor*)

R.I.C.E. est un programme informatique qui permet à l'utilisateur de prendre le contrôle à distance, faire des changements et enregistrer la configuration de la banque de son actuelle sans démonter le sabre, en utilisant un câble de données comme celui vendu chez [TCSS](#). R.I.C.E. est désormais disponible sur PC (Windows XP, Vista, Seven et Windows 8) et sur Mac-OS.



R.I.C.E. est très facile à utiliser. Le programme est disponible pour les ordinateurs Mac-Os et Windows. Avec Windows 7, le câble TCSS sera la plupart du temps reconnu automatiquement sans avoir besoin d'installer les pilotes. Avec Mac-OS ou Windows 8, l'utilisateur devra probablement installer les pilotes.

Le câble de données est un câble USB. Vous pouvez faire le votre, il y a actuellement 3 différents chipsets sur le marché, le FTDI, le Prolific PL2303 et le Silicon Labs (Silabs) CP2102. Le câble TCSS utilise un chipset Silabs CP2102.

La connexion pour les données entre le R.I.C.E. et la carte son nécessite seulement 3 fils : Rx, Tx et la masse (*ground*).

Assurez-vous que le port COM est reconnu par le système d'exploitation en allant dans le panneau de configuration, puis sur la liste des périphériques et enfin sur le [+] de la section COM/ LPT pour vérifier que votre port est bien présent. Soit vous quittez le port # ou vous le modifiez, puis faites une note sur le port # correspondant au câble R.I.C.E..

Si le périphérique USB apparaît avec un point d'interrogation, vous devez installer son pilote.

Téléchargez les derniers pilotes pour votre système d'exploitation sur le site Web du fabricant du chipset.

Premiers pas avec R.I.C.E.

Les bornes pour le R.I.C.E. sont situés sous la carte son et sont nommées. Pour connecter le câble de données, nous vous recommandons d'utiliser une prise jack 3,5 mm femelle stéréo avec le câblage suivant :

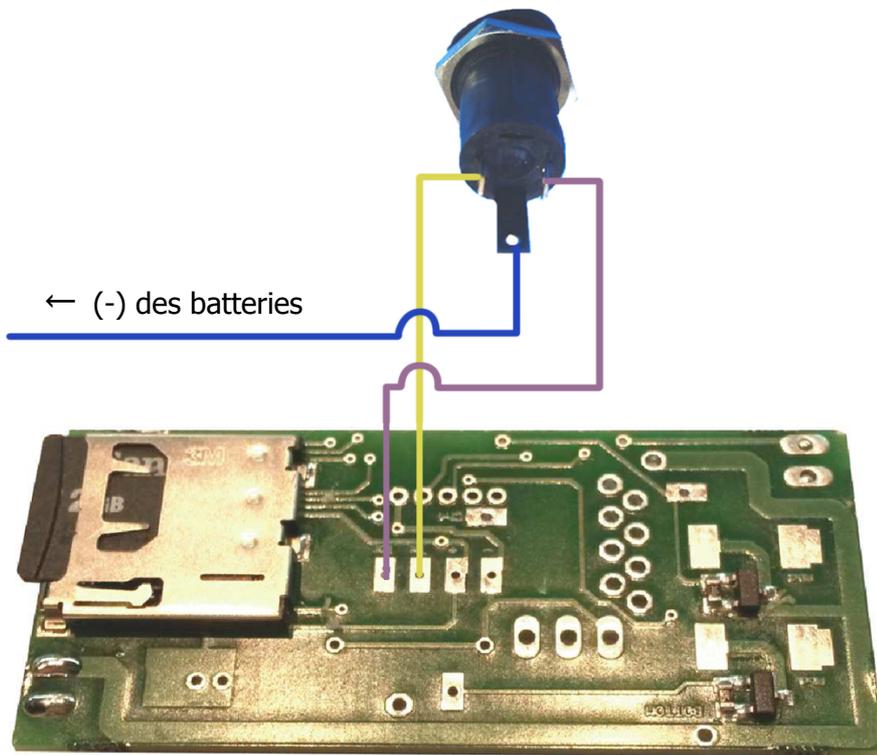
Ring = TXD

Tip = RXD

Sleeve = GND (Masse)

Même s'il est possible de câbler le fil Sleeve (GND) à la plage de GND de la carte, nous vous recommandons de le connecter **au négatif de la batterie** et non au négatif de la carte afin d'éviter une dérivation de la Kill Key ou du port de recharge dans lorsqu'une prise métallique femelle est utilisé. Préférez un jack femelle avec un boîtier en plastique.





Remarque : Lorsque vous n'utilisez pas le sabre, en particulier lorsque la Kill Key est insérée dans le port de recharge, débranchez le câble du R.I.C.E. du port de données.

Si vous avez un adaptateur de port USB d'un autre modèle, le brochage peut être différent. Si vous ne parvenez pas à dialoguer avec la carte avec le câble R.I.C.E., essayez d'inverser les câbles Rx et Tx.

Pour configurer la carte en temps réel, avec R.I.C.E., il suffit de décompresser l'archive du logiciel dans un répertoire du disque dur puis de double-cliquer sur l'icône du programme. La fenêtre principale du programme R.I.C.E. s'ouvrira directement.



Crystal Focus v8.0 R.I.C.E.™ (Real-Time Internal Configuration Editor™)

The screenshot shows the 'Override' tab of the R.I.C.E. software. Key sections include:

- Switch Type:** Latching N.C., Latching N.O., Momentary.
- Deep Sleep Timeout:** 5000.
- PLI levels:** Low 5.6, High 7.3.
- Menu PLI:** On/Off.
- Sound Volume:** 4.
- Beep Volume:** 40.
- Anti Power-off:** On/Off.
- APOP Delay:** 200.
- Anti Power-on:** On/Off.
- Timed Gesture Sound Selection:** Low 192, High 250.
- Reference Magnetic Field:** X 10, Y 10, Z 10.
- Motion:** Gate 20, Clash 550, Swing 120, SpinFx™ 200, StabFx™ 100.
- Combo:** Combo 0-3 (empty), Combo timeout 500.
- Lockup Activation Delay:** 150.
- Motion Flow / Fx:** Swing 200%, Clash 150%, Spin 200%.
- Sound Board Link Status:** Autoscan, Connect, port COM2.
- Sound Bank #:** Read Temperature, °C, Check Battery.
- Upload / Download Preset:** Read Cfg., Save Cfg. on SB, Save Override on SB, Save all, Text Config, Reset Board.
- Save / Retrieve Presets on HD:** DEFAULTS, write, read.

Les nombreux paramètres de la CF ont été organisés en 5 onglets, le premier étant consacré aux paramètres stockés dans le fichier `override.txt`. Les 4 autres contiennent les paramètres de la



Plecter Labs est en aucune façon affiliée, associée, autorisé ou approuvé par Disney ou Lucasfilm Ltd., Industrial Light and Magic ou l'une de leurs marques déposées. Tous les noms et marques déposées sont la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs.

police actuellement chargée et sont organisés par "thèmes", autant que possible, pour faciliter le processus de configuration.

Pour établir la communication avec le sabre, allumez la lame puis sélectionnez le port (même si le port du R.I.C.E est déjà affichée dans le menu déroulant, l'utilisateur doit le sélectionner et cliquer dessus pour commencer la communication).



Il est conseillé d'utiliser un seul port série à la fois. Parfois, vous pouvez avoir votre port Bluetooth connecté en même temps et apparaissant dans le menu de sélection de port : assurez-vous d'identifier le port USB /COM # correspondant à votre câble R.I.C.E..

Si vous avez un doute, allez dans le panneau de configuration du système et ouvrez le Gestionnaire de périphériques. Branchez/débranchez le câble pour vous permettre de l'identifier dans la liste. Vous pouvez modifier le # de port par un clic droit sur le périphérique COM en allant dans les propriétés avancées. J'ai tendance à renuméroter tout mes câbles de données en COM2 mais je les utilise un par un.

Note : si par erreur vous débranchez votre câble pendant que le programme R.I.C.E. est ouvert, cliquez sur "autoconnect" plusieurs fois pour vous assurer que la liste des ports COM soit de nouveau mise à jour.

Avec le sabre et le port COM sélectionné, cliquez sur "connect" (se connecter). Le sabre devrait répondre à l'écho et la lumière verte s'allumer. À partir de là, votre sabre est prêt à recevoir les modifications de configuration en temps réel.

Lecture des paramètres actuels

Il suffit de cliquer sur le bouton "Read Cfg" (Lire Configurations) et tous les paramètres des différents onglets se rafraîchiront avec les paramètres actuels du sabre (la banque de sons actuellement chargée avec son numéro qui apparaît sur le côté droit de l'application).

Modification des paramètres

Le point clé avec R.I.C.E. c'est que le câble de données n'a pas besoin de rester connecté tout le temps au sabre une fois que vous avez modifié un paramètre et que vous voulez le tester physiquement. Par exemple, les paramètres de sensibilité de mouvement doivent être testés en agitant la poignée. Ceci n'est pas un problème : R.I.C.E. prend en charge la possibilité d'avoir le câble débranché « à chaud », ainsi, la LED de la lame peut être éteinte et rallumée (pour tester les paramètres de durées de *Quick-on* et *Quick-Off* par exemple). Enfin, rebranchez le câble « à chaud » pour procéder à l'opération de sauvegarde.



Rejeter les paramètres

Pas sûr de ce que vous avez fait ? Vous voulez recommencer ? Rejeter les paramètres peut se faire de 2 manières:

- Insérez la Kill Key dans le port de recharge pour couper l'alimentation du sabre. Les paramètres non-sauvegardés de la configuration seront perdus / rejetés.
- Cliquez sur le bouton *"default"* dans l'application pour avoir la configuration par défaut appliquée au sabre. Attention, si la configuration de votre interrupteur ne correspond pas à la valeur par défaut, vous pourriez avoir à jouer avec l'interrupteur pour maintenir le sabre allumé jusqu'à ce que vous ayez réellement changé le réglage de l'interrupteur.

Enregistrer les paramètres

Une fois que vous êtes satisfait de la configuration du sabre, vous pouvez cliquer sur le bouton *"Save on SB"* (Enregistrer sur la carte du sabre). Le sabre jouera le son de la mise hors tension suivie par le bruit de *ok.wav* ou 3 notes et redémarrera avec les paramètres enregistrés. Il y a aussi un bouton *"Save override on SB"* (Enregistrer *override* sur la carte du sabre) pour enregistrer uniquement les paramètres *override*. Enfin, si vous avez fait des changements dans les deux type de configurations, utilisez le bouton *"Save All"* (Enregistrer tout).

Utilisation de R.I.C.E. en outil de débogage

Votre sabre a des problèmes, vous ne savez pas d'où proviens l'erreur ni pourquoi. Modifiez manuellement le fichier de configuration de la banque de sons (prévue), accessible lorsque vous démarrez le sabre, et ajoutez *debug = 1* sur la première ligne du fichier.

La carte sera beaucoup plus 'parlante' lors du processus de démarrage et enverra alors des informations de débogage utiles.

Pour voir le journal du processus de démarrage, appuyez sur *Ctrl+M* pour ouvrir la fenêtre Max du programme R.I.C.E.. Avant d'allumer le sabre (en retirant la Kill Key par exemple) assurez-vous que le câble de connexion est inséré dans le port de sortie du sabre et dans le port USB côté ordinateur, puis sélectionnez le port COM dans R.I.C.E., et enfin, retirez la Kill Key du sabre et regardez le journal d'informations s'afficher dans la fenêtre Max.

Diagnostic de la Carte : Tension et Température

R.I.C.E. permet aussi de lire la tension de la carte (comme un PLI) ainsi que la température. Une fois la communication établie avec la carte, cliquez sur les boutons *"Read Temperature"* (lire la température) et *"Read Voltage"* (lire la tension) pour recevoir les informations de la carte.



Override
General
LED
FoC
Lockup

LED

Quick on

Quick off

Current1 mA

Current2 mA

Current3 mA

Current4 mA

Shimmer

Duration

Period

Random

Depth %

Flicker

Speed **Flicker w/ Power-on**

Depth % **Flicker w/ Power-off**

Pulse

Duration

Depth %

Trident™

Delay On

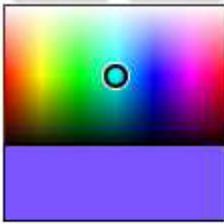
Delay Off

Flicker %

Quick On

Color

RGB RBG
 GRB GBR
 BGR BRG



Link Mode

Ref Current

PRIZM

Current Profile Store Profile
 Max Profile Fade

Mode: Simple Delay Time Shift

Ch 4 3 2 1 **Trident Mix**

White Channel

Channel 2
 Channel 3
 Channel 4

Quelques fonctions spéciales ont été incorporées au R.I.C.E. pour faciliter le processus de sélection des couleurs.

Courant de référence

Avant d'être en mesure de définir la couleur de la lame, l'utilisateur doit connaître les valeurs maximales des LED et les capacités des batteries. Il faut savoir qu'une lame blanche est le résultat d'un mélange de 33% de rouge, 33% de vert et 33 % de bleu. Mais à quel courant (total) ?

Le nuancier de couleur dans l'onglet "LED" du programme R.I.C.E. fera le rapport entre les différentes couleurs primaires qui doivent ensuite être converties en courants pour alimenter les LED. Le courant de référence définit le courant maximum d'une LED multi-puces (ou d'une LED, dans le cas d'un Tri-Rebel ou un Tri-Cree). Le fait de fixer une valeur maximale à ce courant veillera à ce que la sélection de la couleur, par l'intermédiaire du nuancier, ne dépassera pas que le courant de la LED multi-puces.

Par exemple, comme indiqué ci-dessus, un courant de référence de 1 000 mA (1A) produira une lame blanche avec 3 x 1 000 mA (1A sur chaque LED).



Configuration des couleurs irrégulières

Tout d'abord, sur la base des spécifications des LED et des capacités de batterie, définissez votre courant de référence. Idéalement situé un peu plus bas que les valeurs maximum absolues (un peu de surcharge est toujours bon).

De là, sélectionnez la couleur avec le nuancier. Une fois que vous êtes satisfait de la couleur, vous pouvez la rendre plus lumineuse (même teinte, mais plus de luminosité) avec le processus ci-dessus. Le nuancier ne connaît pas la manière dont sont câblées vos LED (multi-LED ou multi-puces), donc nous avons mis en place un système d'inversion des canaux de couleur de sorte que la sélection de couleur avec le nuancier affecte correctement les bons canaux 1, 2 et 3. Évidemment, comme le nuancier traite uniquement le RGB (RVB), seules les combinaisons RGB y sont présentes. Pour des combinaisons spéciales de LED ou de multi-puces (comme RGW), une configuration de couleur d'origine manuelle sera toujours meilleure (voir ci-dessous) et un peaufinage avec le mode "Link" permet d'ajuster la luminosité finale (voir ci-dessous aussi).

Peaufinage des Couleurs

Une fois que vous êtes satisfait de la nuance, vous avez deux possibilités pour affiner la couleur.

L'une consiste à augmenter le courant de référence : vous verrez tous les canaux augmenter tout en gardant le même rapport (d'où le maintien de la nuance de couleur). Cette technique est valable si vous avez initialement sélectionné un courant de référence très faible et que vous augmentez progressivement jusqu'à d'atteindre la valeur nominale du courant de référence ou que vous surchargez légèrement la LED si elle en a la capacité.

Si le courant de référence a déjà été fixé, mais que vous souhaitez augmenter un peu la luminosité car la saturation est possible sur une LED multi-puces par exemple, cochez la case "Link" sous le nuancier et ajustez le canal principal. Les autres canaux seront mis à jour tout en conservant le même rapport entre eux. Avec cette dernière méthode, méfiez-vous, il n'y a pas de limite de courant dans "Link" (le courant de référence ne sera pas une limite) alors soyez prudent lorsque vous jouez avec le curseur principal (canal N° 1) et assurez-vous de rester sous les capacités maximales de chaque LED.

Configuration manuelle des couleurs

Bien sûr, le réglage d'une couleur à la main est tout à fait possible. Commencez par décocher la case "Link" (si celle-ci est active) puis ajustez manuellement les différents canaux actuels. Vous pouvez toujours affiner la luminosité finale en utilisant le mode "Link" une fois que la nuance est configurée.

Flash on Clash™ / FoC™

Dans l'onglet "FoC", vous trouverez une organisation similaire pour définir la couleur de la lame durant les événements des effets (blaster, verrouillage, etc.) grâce au mélangeur "FoC Mix".

La couleur du FoC peut également être modifiée en utilisant les paramètres "Random" (aléatoire) dans l'onglet "FoC". Plus le paramètre est élevé, plus la variation de couleur du FoC sera importante.

Couleur de blocage (lockup)

L'onglet "Lockup" vous permet de définir la couleur de blocage qui sera interpolée avec la couleur FoC pendant un blocage, sur la base de l'orientation de la poignée. Si vous souhaitez avoir une couleur constante pendant l'effet de blocage, définissez une couleur identique dans les deux onglets "FoC" et "Lockup".



Problèmes spécifiques lors du Mélange de couleurs

Il y a au moins 2 points à considérer pour l'utilisation d'une LED multi-puces afin de réaliser le mélange des couleurs.

- Le canal principal (circuit d'alimentation embarqué) peut aller jusqu'à 3A. L'utilisateur doit prendre cela en considération. Bien que chacune des 6 puces peut accueillir une configuration différente et donc une couleur différente de la lame, le câblage des multi-puces doit refléter l'utilisation de la couleur principale que l'utilisateur veut atteindre. Par exemple, pour un sabre du « Côté Obscur » qui utilise à la fois les puces rouges et ambre/orange d'une RGBA (en parallèle), la couleur principale et dominante rougeâtre utilisera plus de courant et doit donc être câblée sur le canal principal.

Si le sabre a d'autres configurations avec des lames bleus ou verts purs, ceux-ci seront évidemment moins brillant que la combinaison de Rouge-Orangé, à moins de les mélanger avec celle-ci.

- Une configuration spécifique d'effets spéciaux ne fonctionnera pas bien si avec le mélange des couleurs : avec un scintillement possédant une valeur de pulse de 100%. Le moteur FlexiBlend™ dispose d'un seuil minimum de 5 mA sur chaque canal (en dessous, la LED est éteinte et au dessus, elle est allumée). Si un scintillement intense est appliqué à un mélange personnalisé, par exemple, d'une lame bleue de 80% avec 20% de vert (qui fera du cyan), le scintillement pourrait demander à la puce verte un tel petit courant qu'il pourrait passer sous les 5mA et finalement ne pas allumer la LED. Si cela se produit, une couleur disparaîtra et par conséquent le mélange aussi.

L'utilisateur doit se rendre compte que le scintillement est un acte délibéré contre la qualité du mélange. Cependant FlexiBlend™ marche dans la plupart des situations, sauf lorsque le courant atteint la limite basse. Une situation similaire peut se produire avec un scintillement modéré à intense, avec un effet d'impulsion. De la même manière, l'effet d'impulsion estompe le courant trop proche de zéro (voir zéro), malgré le fait que le scintillement enverra à tous les puces le bon rapport de courant, une puce pourrait passer sous les 5mA avant les autres, et entraînant un mélange irrégulier de couleur lors de la période basse de l'impulsion.

Plutôt que de limiter automatiquement la quantité de scintillement et de garder notre ensemble de caractéristiques "entièrement configurable", nous l'avons laissé totalement ouvert mais recommandons simplement que l'utilisateur règle les paramètres de scintillement en conséquence. Les problèmes auront lieu uniquement lorsque vous utiliserez un effet d'impulsion de 90 à 100% et/ou un scintillement de 80 à 100%, qui sont quand même, des valeurs extrêmes. L'effet d'impulsion de 95 à 100% doit être utilisé avec très peu ou pas de scintillement pour préserver le mélange des couleurs.



Dépannage & Questions Fréquentes

Q : J'ai mis à jour les sons sur ma carte SD et maintenant le module ne fonctionne plus. Il émet des bips lors du démarrage.

R : Vous devez formater la carte SD (en FAT16 ou FAT32) avant de mettre à jour les sons, alors qu'il est pas nécessaire de le faire pour les fichiers de configuration qui peuvent être édités directement sur la carte SD. Pour simplifier le processus de mise à jour, mettez les nouveaux sons sur la carte SD, en remplaçant les anciens. Ensuite, sélectionnez tout le contenu de la carte SD, et copiez-le dans un répertoire / dossier temporaire sur le disque dur. Formatez la carte, puis recopiez les fichiers sur la carte SD vierge en une seule fois.

Q : Quelle est la signification des bips lors du démarrage du module ?

R : Cela signifie qu'un fichier est manquant ou n'a pas été trouvé. Ce peut être le son de démarrage, ou les fichiers de configuration. Trois bips signifient généralement que de nombreux fichiers importants n'ont pas été trouvés.

Q : Quand j'allume le sabre, j'obtiens 3 bips. Et je n'ai pas mis à jour la carte.

Q : Vous pouvez avoir un fichier de préférences corrompu (`prefs.txt`). Récupérer le fichier par défaut du pack d'origine.

Q : Puis-je renommer les sous-dossiers de la carte SD?

R : Non, le module a besoin, sur la carte, d'une certaine organisation du système de fichiers afin qu'il puisse trouver les sons.

Q : Je n'ai pas câblé l'interrupteur auxiliaire, puis-je renommer les sous-dossiers pour les «échanger» entre-eux ?

R : Non, car cela va modifier la structure des fichiers de la carte SD. Câblez un interrupteur auxiliaire, pour accéder aux différentes banques de sons.

Q : J'ai câblé un moteur qui vibre dans ma poignée et maintenant j'ai des swing qui se déclenchent alors que la poignée est reposée sur une surface plane.

R : Le moteur fait vibrer la carte suffisamment pour que ce soit interprété comme un swing. Réduisez la vitesse du moteur et/ou isolez mécaniquement la carte du moteur. Augmenter le paramètre gate résoudra le problème dans la plupart des cas.



Plecter Labs tient à remercier ses associés pour leurs contributions utiles sur les caractéristiques et nouvelles fonctionnalités de la carte Crystal Focus, pour leurs idées, essais et critiques constructives ainsi qu'à la relecture de ce manuel de l'utilisateur.

Je tiens également à remercier vivement les utilisateurs des CF, les clients et la communauté des passionnés des sabres lumineux pour leur confiance et leur soutien pour mon travail tout au long des années, poussant la conception de nos accessoires préférés à l'amélioration perpétuelle.

"Custom Electronics for Props that WORK!"

« Électroniques Spécialisées pour Accessoires qui FONCTIONNENT ! »



Liste non exhaustive des marques commerciales détenues par Plecter Labs

Blaster Move™
Wake on Move™
Power on Move™
Power on Force™
FoC™ / Flash On Clash™
Vocal Menu™
Mute on the go™
Anti Power On/Off Protection - APOP™
R.I.C.E. - Real time Internal Configuration Editor™
Crystal Pulse™
Crystal Focus™ and Crystal Focus Saber Core™
Petit Crouton™
Nano Biscotte™
Power On Angular Selection™
SD config™
Force Clash™
Force Swing™
StabFx™
SpinFx™
ComboFx™
Buttered Toast™
S.S.B.T.™
Secret Society of the Buttered Toast™
Power Extender™
Power Xtender™
Saber Audio Player™ (SAP™) alias iSaber.
AccuBolt™
FlexiBlend™
Trident™

L'utilisation des marques déposées de Plecter Labs est interdite pour une utilisation de publicité ou lors d'une vente d'un produit non-proposée par Plecter Labs ou tout autre produit ne contenant pas un dispositif électronique de Plecter Labs.



Plecter Labs est en aucune façon affiliée, associée, autorisé ou approuvé par *Disney* ou *Lucasfilm Ltd.*, *Industrial Light and Magic* ou l'une de leurs marques déposées. Tous les noms et marques déposées sont la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs.

La version traduite de ce manuel a été faite dans le but d'aider la communauté francophone à la réalisation de sabre lumineux, et avec l'accord de son auteur.

Les manuels originaux sont disponible en Anglais, sur le site de Plecter Labs (www.plecterlabs.com).

Ce manuel traduit ne peut être vendu.



Plecter Labs est en aucune façon affiliée, associée, autorisé ou approuvé par *Disney* ou *Lucasfilm Ltd.*, *Industrial Light and Magic* ou l'une de leurs marques déposées. Tous les noms et marques déposées sont la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs.