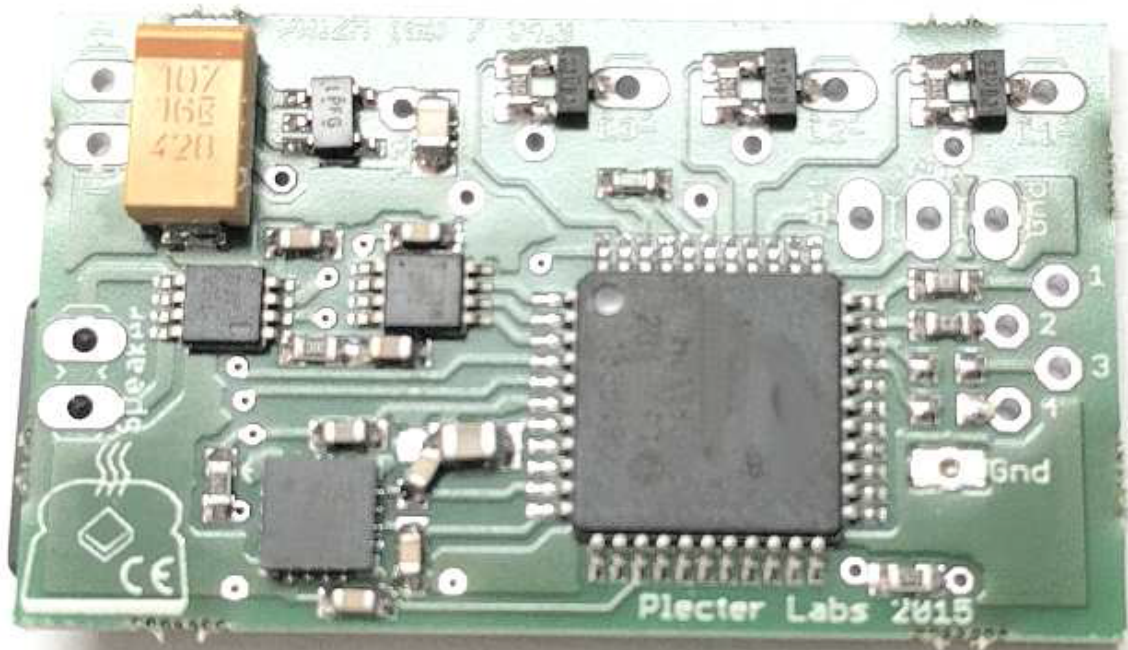


Petit Crouton™ PRIZM v4

Contrôleur moyenne gamme de Sabre Lumineux Mono-Batterie Manuel d'utilisation

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

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



Informations importantes de publication

- 3 canaux de couleur en courant direct pour le moteur du mélangeur de couleur FlexiBlend™
- Adapté aux LUXEON III,V Rebel (ancienne et nouvelle génération), Seoul, Ledengin, Tri-Rebel, Tri-Cree, etc.
- Adapté pour Trident™ (*Cross-guard*)

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 2005-2016



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

PETIT CROUTON™ PRIZM V4	1
INFORMATIONS IMPORTANTES DE PUBLICATION.....	1
INTRODUCTION.....	4
LED Haute-Puissance (alias Luxeon™).....	4
Système Sonore.....	5
Caractéristiques et capacités maximales.....	6
Positionnement et Installation.....	7
OUTILS ET PIÈCES NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION/OPÉRATION SUR LE MODULE.....	8
COMMENT CELA FONCTIONNE T-IL ?.....	8
CONTENU DE LA CARTE SD, BANQUES SONORES ET EMBLEMES.....	9
APERÇU DE LA CARTE.....	10
NOTES DE L'UTILISATEUR :.....	10
PREMIERS PAS AVEC LE PETIT CROUTON.....	11
CÂBLAGE ET FONCTIONNEMENT DU MODULE.....	11
Interrupteur d'alimentation générale et port de recharge.....	11
CÂBLAGE GÉNÉRAL.....	13
NOTES DE L'UTILISATEUR :.....	13
LED décoratives Animées.....	14
Calcul des résistances pour LEDs.....	14
Câblage d'une LED Haute-Puissance.....	15
CALCULS DE RÉSISTANCE POUR LED HAUTE PUISSANCE	16
AMÉLIORATION D'UN SABRE STUNT.....	16
CALCULS DE RÉSISTANCE.....	16
CALCULS DE PUISSANCE.....	16
ASTUCE POUR RÉSISTANCE.....	17
FICHIERS DE CONFIGURATION PRINCIPAL.....	18
PARAMÈTRES ET RÉGLAGES DE PRÉCISION DU SABRE.....	19
Paramètres de détection de mouvement et de gestuelles.....	19
Flux et priorités des mouvements.....	20
Paramètres sonores.....	20
Paramètres d'interaction Sabre/Utilisateur.....	21
Paramètres pour LED Haute Puissance.....	22
FICHER DE CONFIGURATION "OVERRIDE".....	24
NOTES DE L'UTILISATEUR :.....	24
PROFILS DES COULEURS.....	25
Définition des profils.....	25
Navigation dans les profils.....	25
RÉGLAGES DU COURANT	26
CHAMBRE DE RÉSONANCE.....	27
PARCOURIR LES BANQUES SONS - REDÉMARRAGE DU SABRE.....	27
CRÉER VOS PROPRES SONS.....	27
INSTALLATION D'UNE POLICE SONORE SUR LA CARTE SD.....	28



CÂBLAGE AVANCÉ ET UTILISATION	29
CÂBLAGE D'UNE LED DÉCORATIVE D'ALLUMAGE.....	29
AJOUTER UNE CHAMBRE DE CRISTAL POUR VOTRE SABRE.....	29
MIXAGE DES COULEURS	31
TECHNIQUES DE MIXAGE DU FLASH ON CLASH™.....	31
SÉQUENCEUR DES LED DÉCORATIVES	33
ÉTAPES ET DURÉES.....	33
LED CLIGNOTANTES EN VEILLE PROLONGÉE.....	35
EFFET “POUSSÉE DE LA FORCE”.....	36
MUTE-ON-THE-GO™	37
NOTES DE L'UTILISATEUR :.....	37
TRIDENT™ - POUR CROSS-GUARD	38
DÉFINITION DES CANAUX DES QUILLONS.....	38
MODES DU TRIDENT.....	38
Mode 0 – Le retard simple.....	38
Mode 1 – Le retard avec décalage.....	38
CÂBLAGE DU TRIDENT™ (COULEUR UNIQUE + FOC).....	40
CÂBLAGE DU TRIDENT™ EN RGB (UTILISANT LA CARTE SUPPLÉMENTAIRE TRIDENTRGB).....	41
SCINTILLEMENT ET EFFETS SPÉCIAUX DU TRIDENT™.....	41
UTILISATION DE R.I.C.E.™ (REAL TIME INTERNAL CONFIGURATION EDITOR)	42
PREMIERS PAS AVEC R.I.C.E.....	42
LECTURE DES PARAMÈTRES ACTUELS.....	44
MODIFICATION DES PARAMÈTRES.....	44
REJETER LES PARAMÈTRES.....	44
ENREGISTRER LES PARAMÈTRES.....	44
UTILISATION DE R.I.C.E. EN OUTIL DE DÉBOGAGE.....	45
RÉGLAGES ET MIXAGE DES COULEURS.....	45
Configuration des couleurs irrégulières.....	46
Peaufinage des Couleurs.....	46
NOTES DE L'UTILISATEUR :.....	47
DÉPANNAGE & QUESTIONS FRÉQUENTES.....	48



INTRODUCTION

Ce **Contrôleur de Sabre**, 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™*. Le Petit Crouton™ est le petit frère de notre meilleur contrôleur de Sabre qu'est la *Crystal Focus™* (CF). La version 3 du PC est plus basée sur la CF v6.5 et comprenant notamment la possibilité de jouer des son 16 bits, compatibles avec le format WAV, gérer 3 différentes banques sonores, parades de blaster, poussées de la Force, et plein d'autres effets !

Cette version particulière se nomme PRIZM. C'est une variante de la carte Petit Crouton™ sur laquelle le régulateur de courant et les Power Extender intégrés ont été remplacés par trois canaux en courant direct (pas de régulation du courant) et est conçue pour se monter exclusivement avec **une seule batterie Li-Ion (3,7V)**.

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 (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.

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".

La section de courant direct (les 3 canaux) de la Carte Petit Crouton PRIZM de Plecter Labs peut fournir jusqu'à 2A et fonctionne avec tout type de LED Haute Puissance possédant les caractéristique de Tension directe (*forward Voltage*, marquée **Vf** sur les données constructeur) plus petite ou égale à 3,8V.

Les marques de LED : 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



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.

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 utilisé 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 : 40x23.5x6.5 mm (avec carte microSD).
- Alimentation : de 5.5 Maximum / 2.5A (avec une seule puce LED). **Une seule** batterie Li-Ion (18650 ou 14500) recommandée.
- Consommation de courant en veille : 9 mA (mode veille prolongée)
- Haut-parleur : de 4 à 8 ohm.
- Puissance de sortie audio : 2W
- LED décoratives : 4
- Source de courant pour les bornes des LED décoratives : 18 mA max par borne
- Bouton poussoir, avec ou sans verrouillage, pour activation de la lame
- Jusqu'à 6 banques sonores via *Font Xchange™*
- Jusqu'à 10 profils de couleur activés par une combinaison d'activation d'interrupteurs
- Parade de Blaster, Force, *Force Clash™* et Effet de blocage
- 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 8 sons de combat et 8 de mouvement
- *Flash on Clash™ (FoC™)* et Sélection de Mixage de FoC
- 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
- Compatible carte SD : **jusqu'à 16Go (SD & SDHC)**, FAT16 ou FAT32. Préférez les marques *Sandisk* ou *Kingston*.
- *FlexiBlend™*, mélangeur de couleurs alimenté sur 3 canaux
- 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



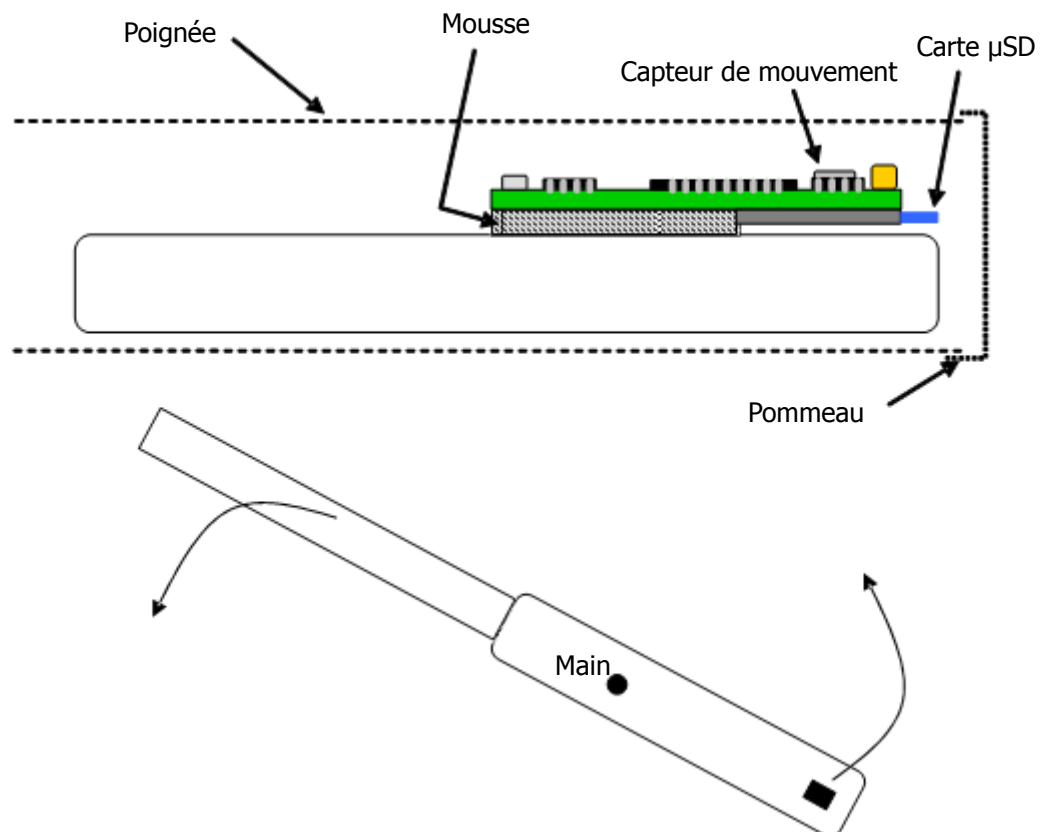
Positionnement et Installation

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.



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 (descendue à 10 ms).

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 défini 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 un vitesse moyenne. Le mouvement de Clash est un choc soudain de la lame sur une 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 Emplacements

Les sons sont stockés dans le format WAV (16 bits, 22 050 échantillons/samples par seconde).

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.

Le Petit Crouton PRIZM peut disposer de 6 banques sonores. Cela permet le stockage de différents "styles" d'un même sabre. Chaque banque sonore est stockée sur la carte SD dans les sous-répertoires (ou dossiers) `bank1` à `bank6`. Le contenu d'une banque est appelé une Police sonore / *Sound Fonts*.

Chaque Banque sonore possède 30 emplacements de son divisés comme suit :

- jusqu'à 4 sons de démarrage (`boot.wav` et `boot2-4.wav`)
- 1 son d'allumage (`poweron.wav`)
- 1 son d'extinction (`poweroff.wav`)
- 1 son de bourdonnement continu (`hum.wav`)
- jusqu'à 8 sons de Clash (`clash1.wav` à `clash8.wav`)
- jusqu'à 8 sons de Swing (`swing1.wav` à `swing8.wav`)
- 4 sons de blocage de blaster (`blaster.wav` à `blaster4.wav`)
- 1 son d'accroche de lame (`lockup.wav`)
- 1 son d'effet de Force (`force.wav`)
- 1 son de transition de profil couleur (`color.wav`). Si ce son n'est pas présent dans la police, le son `force.wav` sera joué à la place.

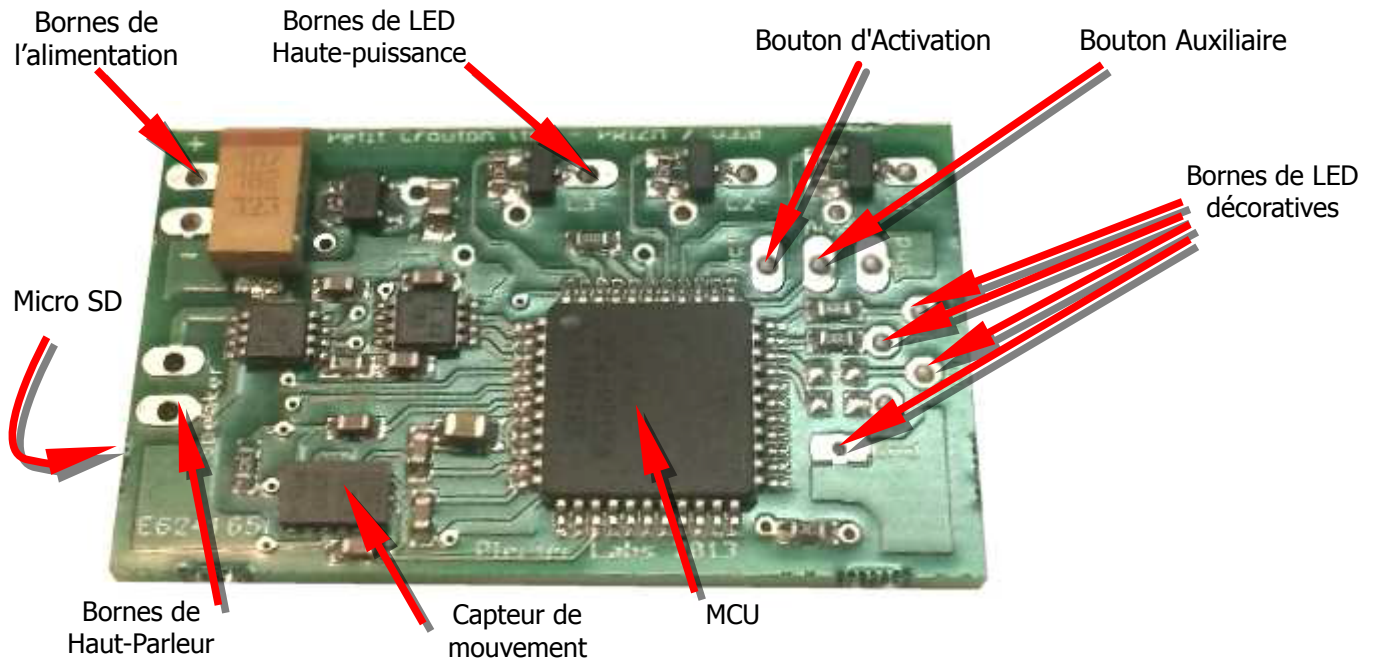
Lors de la mise sous tension de la carte, cette dernière "Boot" (*démarré*) et joue un son de démarrage pour avertir l'utilisateur. Comme avec un appareil photo numérique. Ce petit son assure que la Crystal Focus Saber Core a démarrée correctement et confère au sabre une identité particulière avec la Police sonore 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 sonore, 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`].



Aperçu de la carte



Notes de l'Utilisateur :



Premiers pas avec le Petit Crouton

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 6 banques sonores, 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

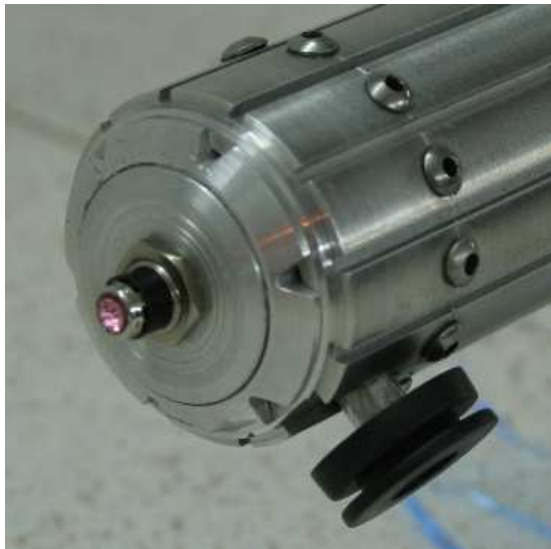
En dépit du fait que la carte CF consomme peut de courant lorsque la lame est éteinte et que la carte est en mode veille prolongée, l'inactivité à long terme du sabre sur une étagère ou vitrine exige que l'électronique soit complètement éteint. Pour éviter l'utilisation d'un interrupteur d'alimentation 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).

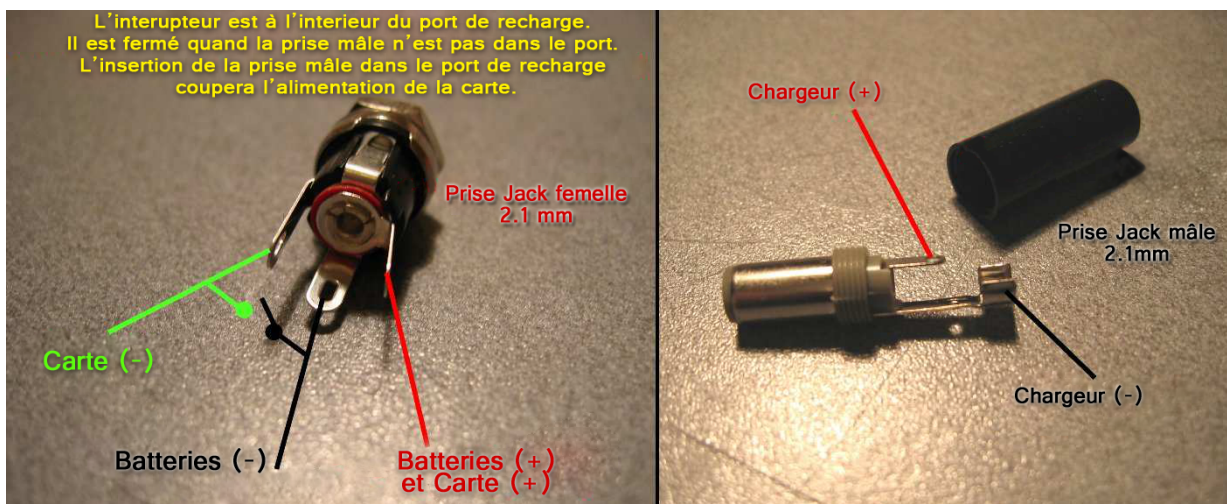


Plecter Labs est en aucune façon affiliée, associée, autorisé ou approuvé par *Disney* ou *Lucasfilm Ltd.*, *Industrial Light and Magic* ou l'une de leurs marques déposées. Tous les noms et marques déposées sont la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs.



La 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.



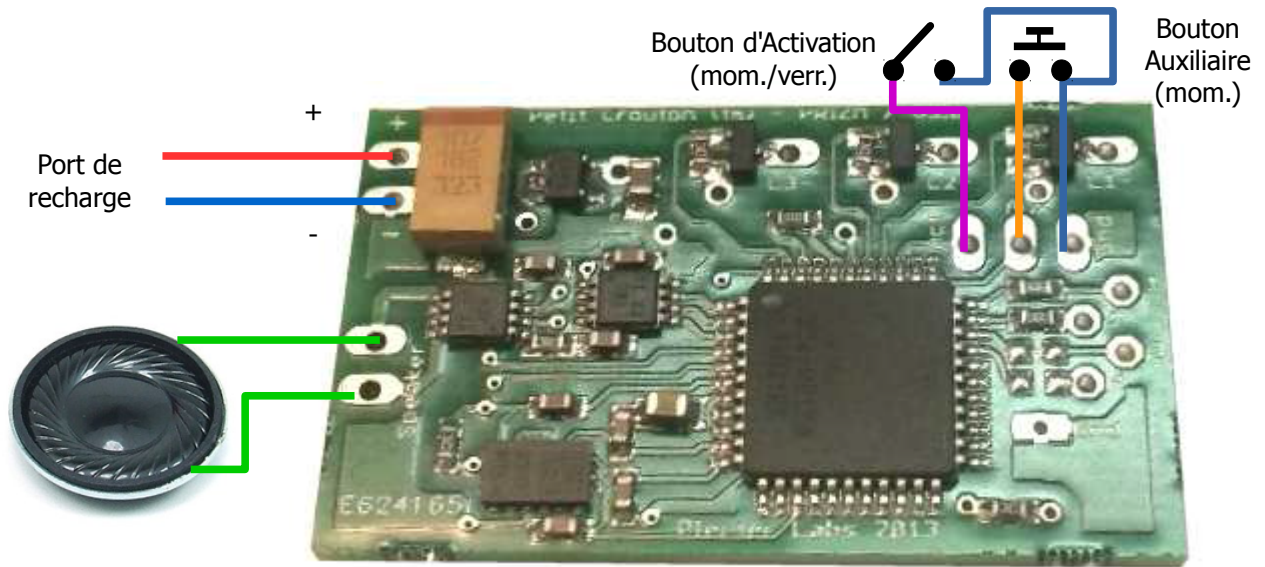
L'idée est assez simple : le positif (+) de la batterie se raccorde à la broche centrale (terminal +) du port de recharge (connexion de **l'embout**), puis à la borne positif (+) de la carte. Il n'est pas affectée par la kill key. Le négatif (-) de la batterie se raccorde à la broche du port de recharge 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 batterie : 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



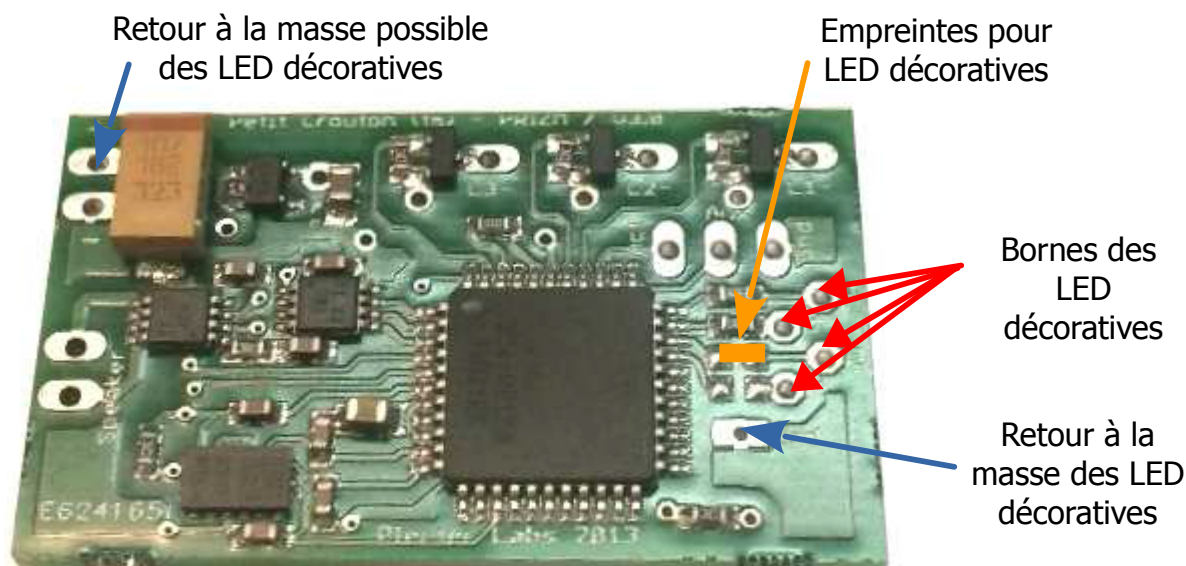
Notes de l'Utilisateur :



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 minimiser l'espace le PC intègre des emplacements pour les résistances CMS (Composant Monté en Surface). L'emplacement est fait pour les résistances 0603.

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, chauffez le joint, attendez que le tout refroidisse, puis soudez 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 certains fils dénudés peuvent également être utilisés pour réaliser la connexion.

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 V_F (*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 couramment utilisées sont de 5 à 15 mA.



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.

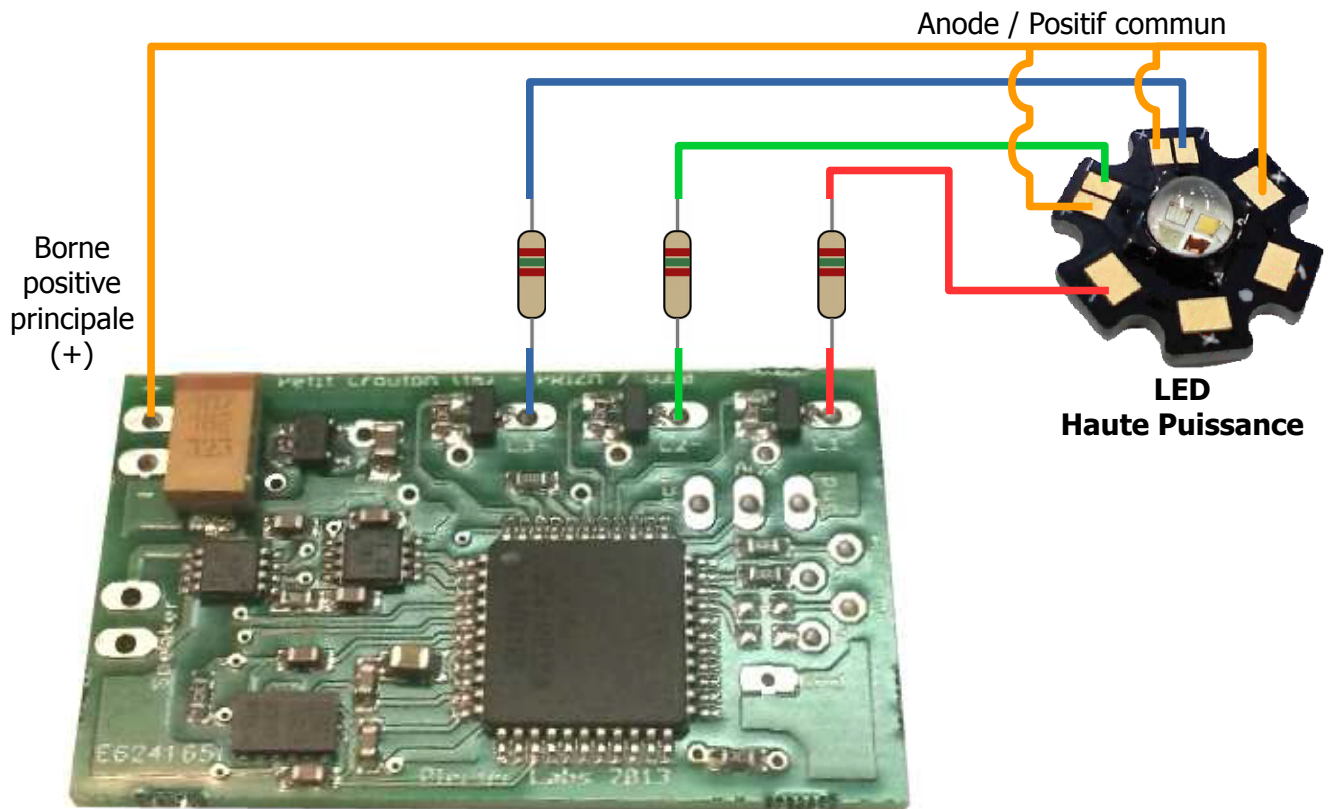
A titre d'exemple, nous allons prendre une LED (rouge) de 1,6 volts à 10 mA

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

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](#).

Câblage d'une LED Haute-Puissance



L'exemple ci-dessus montre une LED Haute Puissance avec des puces indépendantes. Les Anodes des puces (+) peuvent être câblées ensemble.

Dans la plupart des cas, une résistance est nécessaire sur chaque puce, surtout avec les évolutions modernes des LED avec leur tension directe (V_f) plus petite. Dans certains cas spéciaux, un simple ajustement pour limiter le courant dans la LED est nécessaire.



Calculs de Résistance pour LED Haute Puissance

Il y a plein de calculateur de résistance en ligne mais vous aurez ici des calculs de résistance et de puissance. Il n'y a pas vraiment de difficultés et il est primordial que l'utilisateur comprenne et mémorise ce qu'il suit.

Amélioration d'un Sabre Stunt

Si l'utilisateur ajoute une carte son à un sabre utilisant déjà une résistance, cette dernière peut-être utilisée. Attention cependant, cela s'applique uniquement lorsque l'alimentation est compatible avec la Nano Biscotte. (Batterie unique, < 5,5V). Si le sabre possède un pack de 2 batteries, la résistance doit-être changée. Voir les calculs plus bas.

Calculs de résistance

La loi d'Ohm nous donne : $R=U/I$.

R est la résistance (en Ohms) que nous cherchons, **U** est la Tension (en Volts) qui circule dans la résistance (inconnue pour le moment) et **I** est l'intensité du courant (en Ampères) que vous avez besoin pour alimenter la LED.

La Tension de la résistance est simplement la différence entre la tension de l'alimentation (tension de la batterie) et la tension de la LED (aussi appelée forward voltage [tension directe] ou Vf) :

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

La tension de la LED est souvent notée **Vf** (*Forward Voltage*) dans les données constructeur ou sur la page du produit. L'intensité de la LED est choisie par l'utilisateur, en fonction de la solution de batterie et les capacités de la LED. Par exemple, même si la LED peut aller jusqu'à 1,5A, une batterie 14500 ne sera pas capable de délivrer suffisamment de courant dut à sa limite maximum de courant de déchargement. Une Batterie 18650, quand à elle, sera capable de délivrer suffisamment de courant.

Prenons pour l'instant une LED rouge avec une tension directe de 2,9V, alimentée à 1,5A avec une batterie 18650 (3,7V).

$$R = (3,7 - 2,9) / 1,5 = 0,53 \text{ ohm (la résistance la plus proche sera de 0,56 ohm)}$$

Calculs de Puissance

La loi d'Ohm nous donne : $P=U \times I$

P est la puissance (en Watts) que nous cherchons, nous avons toujours **U**, la Tension de la résistance et **I** l'Intensité du courant du circuit et nous les connaissons tous les deux.

$$P = (U_{\text{alimentation}} - U_{\text{LED}}) * I_{\text{LED}}$$

Dans l'exemple ci-dessus :

$$P = (3,7 - 2,9) * 1,5 = 1,2W$$

Idéalement, une résistance de 1,5 à 2W est recommandée dans ce cas.



Astuce pour Résistance

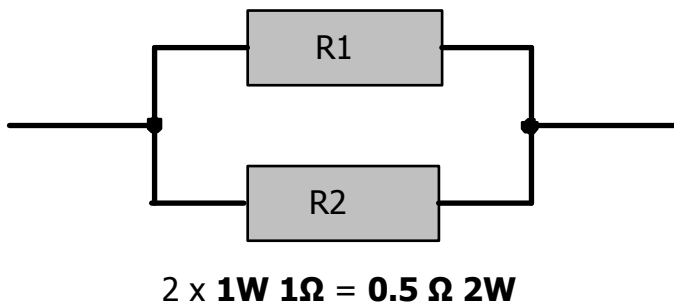
Comme vu dans l'exemple précédent, une résistance de 0,56 ohm n'est pas évidente à trouver. Dans ce cas, l'utilisateur ne peut pas se focaliser sur la précision de la valeur de sa résistance s'il est encore dans les spécifications et les capacités de la LED. Au lieu de chercher une résistance rare et chère, l'utilisateur peut concevoir ses propres résistances en utilisant deux (ou plusieurs) résistances.

Sans entrer dans les détails ennuyeux, il y a une règle de base simple qui dit ceci :

En connectant 2 résistances identiques en parallèle, la valeur de la résistance est divisée par 2 et sa puissance multipliée par 2.

Dans notre exemple précédent, une résistance de 2 W et de 0,5 ohm (environ) peut-être obtenue avec 2 résistances de 1 W et de 1 ohm.

Utilisez des résistances avec, soit une enveloppe en céramique, soit une enveloppe en carbone épais pour la LED haute puissance (pas d'enveloppe métallique). Lorsqu'elles sont combinées en parallèle, les résistances en céramique peuvent être directement raccordées ensemble. Dans le cas des résistances en carbone, je recommande de les envelopper individuellement dans une gaine protectrice (type gaine thermo) pour éviter les courts circuits s'il y a des éclats de peinture (ce qui arrive parfois, si elles sont en contact).



Si le calcul de la résistance finit par fournir soit une valeur de résistance très petite ou une valeur négative (!), Vous pouvez omettre l'utilisation d'une résistance et ajustez le courant de la LED à la place. Reportez-vous aux ajustements de la section Réglage de courant (**drive** et **fdrive**) pour plus de détails.



Fichiers de Configuration principal

Le fichier de configuration `config.txt` (stocké dans le dossier de chaque banque sonore) est un simple fichier texte et peut être édité avec le "Bloc-notes" de Windows™.

Il est composé de 23 paramètres qui **doivent tous être présents** dans les fichiers de configuration (ou dans le fichier `override.txt`, voir plus loin). 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.

Le PC 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 sonore, 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 sonore 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 testez votre nouvelle configuration !

Le fichier de configuration **DOIT FAIRE MOINS DE 1024 bytes**. Si la taille est supérieure, le fichier sera abandonné après plusieurs analyses et les paramètres par défauts seront alors utilisés. La taille du fichier de configuration basique du Petit Crouton est au alentour de 200 bytes, et 450 bytes pour le fichier `override`, avec quelques lignes de commentaires pour plus de lisibilité. Assurez-vous de ne pas mettre trop de commentaires dans le fichier. Si vous n'êtes pas sûr de la taille, vérifiez la taille du fichier grâce à l'explorateur Windows, avec un clic-droit sur le fichier, puis « propriétés » dans le menu contextuel.

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.



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 sensibilité globale de la carte est contrôlée par le paramètre "**i**". Si vous désirez un sabre plus "parlant" alors que vous êtes satisfait de la balance entre Swing et Clash, il suffit d'augmenter ce paramètre un peu, en lui donnant la valeur **55** au lieu de **53**, la valeur par défaut.

Les Swing et Clash sont définis par 3 seuils. Un geste de Swing doit dépasser la valeur **ls** (Low Swing / valeur basse de Swing) et rester en dessous de la valeur **hs** (High Swing / valeur haute de Swing). Un Clash sera déclenché si le mouvement détecté est au-delà de la valeur **lc** (valeur basse de Clash).

Il est important de maintenir une 'zone morte' entre **hs** et **lc** pour optimiser la qualité de détection du mouvement.

Les paramètres par défaut sont faits pour vous, et habituellement, seule la valeur du paramètre **i** est modifiée.

Cependant, dans ces cas spéciaux vous pouvez changer leur valeur :

- le sabre n'est pas assez sensible aux Swing (l'emplacement dans le manche du sabre est trop proche du centre de rotation, etc) : Diminuez le paramètre **ls** de quelques unités (1 ou 2). Ne diminuez pas la valeur de trop où vous risquez d'avoir des Swings qui se déclenchent inopinément.
- Le sabre fend l'aire trop rapidement et que le son de Swing n'est pas enclenché (la valeur appartient à la zone morte) : Augmentez légèrement la valeur de **hs** (ou fendez l'aire moins rapidement).
- Le sabre produit souvent un son de Clash lorsqu'il fend l'aire (lors d'un Swing) : La valeur du paramètre **hs** est probablement trop proche du paramètre **lc**. Si la sensibilité du Clash est correcte, diminuez la valeur de **hs**.
- Le sabre n'est pas assez sensible aux Clash : Diminuez la valeur de **lc**.
- L'utilisateur veut que le son de Clash se produise uniquement lors de forts contacts : Augmentez la valeur de **lc** (restez en dessous de 1023).

Règle de base d'un processus de configuration correcte : Modifiez un seul paramètre à la fois et travaillez séparément sur les paramètres de Clash et de Swing. Le peaufinage du module peut prendre beaucoup de temps, mais une bonne configuration vous conduira à une interaction très satisfaisante avec votre sabre.



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.

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 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.

Paramètres sonores

- **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)
- **shmrld [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.
- **shmrp [5-25]** : Périodicité des éclats de lumière au cours de l'effet de Clash. Une période lente produira rafales serrés.
- **shmrr [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 **shmrp** de **20** et une valeur



aléatoire de **shmr** 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 chatoiement. Définit comment le chatoiement 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 chatoiement.
- **focd** [**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™.
- **focp** [**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 **shmrp**.
- **focr** [**0-25**] : Valeur aléatoire appliqué à la périodicité des éclats de lumière au cours d'un Effet de Flash on Clash™. Similaire à **shmr** 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 chatoiement (voir ci-dessus).

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.**
- **qon** [**0-3000**] : "*quick-on*". Permet d'activer la lame dans une durée spécifique plutôt que correspondant à la durée du son d'allumage. La valeur du paramètre est spécifié en millisecondes (ms), 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. Valeur en ms.



- **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 les 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.
- **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.

Paramètres pour LED Haute Puissance

- **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**.
- **fade [0-3000]** : Durée de transition pour le changement de couleur. Doit être plus court que la durée du son `color.wav` ou à défaut `force.wav`.
- **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.



Fichier de configuration "Override"

Le fichier de configuration `override.txt` est situé dans le répertoire racine de la carte SD et stocke des paramètres qui écraseront (*override*) les paramètres présent dans les fichiers de configuration de chaque banque. Il stocke également les paramètres qui définissent le comportement général du sabre mais non-spécifique pour chaque banque, comme le mode veille, la configuration d'activation, les paramètres de détection de mouvement.

Cela devient plus pratique pour définir un cadre global pour le scintillement de la lame, ou d'autres aspects de sabre qui, une fois décidé, n'a pas besoin d'être copié et collé dans toutes les banques. La configuration de la banque sera toujours analysée en premier lieu, puis sur Paramètres dans le fichier `override` remplacera les paramètres de la banque. Nous suggérons d'utiliser ce fichier avec prudence, car l'utilisateur aura tendance à oublier les paramètres qui seront remplacés, et tentera de modifier les paramètres dans la configuration de la banque, qui restera sans effet.

Le fichier `override` est défini par défaut de 13 paramètres (en plus des profils de couleur) concernant le comportement général du sabre et non les paramètre particuliers des certaines police sonore. Cette répartition des paramètres est conservée par le R.I.C.E.™ lors de l'enregistrement, soit dans fichier `config.txt` de banque actuelle, soit dans le fichier `override.txt`. Par conséquent, dans le cas lors de l'édition manuelle de certains paramètres ou le fait de déplacer un paramètre depuis le fichier `config` vers `override` (et inversement), une attention toute particulière doit être prise.

Notes de l'Utilisateur :



Profils des couleurs

Définition des profils

Le PRIZM 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**, et **fcolor**. Chaque profil (pour la lame, le FoC) est composé de 3 valeurs, correspondant à leur canal respectif n°1, 2, et 3. Chaque valeur de courant peut être de l'ordre de 0 (puce éteinte) à 1023 (puce de la LED alimentée par le courant maximal, limité par une résistance externe).

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

```
## Color profiles
color0=0,940,0
fcolor0=940,430,0
color1=0,0,940
fcolor1=900,0,940
color2=940,0,0
fcolor2=0,630,400
color3=0,830,400
fcolor3=700,940,0
color4=840,0,630
fcolor4=0,0,940
color5=940,430,0
fcolor5=0,940,0
color6=740,930,0
fcolor6=0,740,600
```

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 sonore. Soyez conscient que cette organisation de profils sera ignoré et réinitialiser si la carte est, en outre, configurée via le 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 sonore, le fichier `swing1.wav` sera joué.



Réglages du Courant

Sur les canaux de sortie en courant direct, aucun contrôle de courant n'est fait pour la LED. Le courant maximum pour une puce est limité par une résistance externe. De là, la carte agit comme un mélangeur de couleur entre 0 et le courant maximal pour réaliser la couleur (ou FoC) de la lame désirée. Les valeurs de ces canaux de courant sont définies dans le profil de couleur.

Il y a toujours des cas spéciaux et exceptionnels. Le premier est de terminer avec un résultat de la valeur de résistance qui est extrêmement faible (<0,5 ohm).

Vous pouvez toujours câbler plusieurs résistances en parallèle pour obtenir la bonne valeur mais parfois, il est plus simple de simplement limiter le courant maximal nécessaire sur un canal particulier, ainsi le courant ne sera pas excessif sur cette puce.

La valeur de courant présent dans les paramètres **color** et **fcolor** définit le courant maximal appliqué à la LED Haute Puissance pour obtenir une certaine couleur. Si vous réglez le paramètre au maximum (1023) sans utiliser de résistance sur la puce, cela appliquera la tension de la batterie.

Prenons une LED verte qui à une tension direct (V_f) de 3,45V à 1A. Ça reste proche de la tension de la batterie. Le calcul de la résistance reste le même.

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

$$R = (3,7 - 3,45) / 1 = 0,15 \text{ ohm}$$

D'une part, une aussi petite résistance est peu pratique à trouver et la tolérance n'entraînera pas une limitation de courant précise. D'autre part, ne pas utiliser de résistance entraînera une surtension qui risque de griller la LED, ou dans des conditions particulières, créera un pique de courant de surcharge, qui fera chuter la tension de la batterie, à une valeur en dessous de la valeur d'exigence de la carte, ce qui provoquera des écarts, des déclenchements inopinés de son de Swing.

Le gradateur de la carte peut agir comme une résistance linéaire configurable. Lorsque vous obtenez une petite valeur de résistance (en dessous de 0,5 ohm, **et que** $U_{\text{Batterie}} > U_{\text{LED}}$), la valeur du courant peut-être calculée comme suit :

$$\text{courant nécessaire} = 1023 * (U_{\text{LED}} / U_{\text{Batterie}})$$

$$\text{dans notre cas : courant nécessaire} = 1023 * 3,45 / 3,7 = 954$$

Cela signifie que la valeur maximum de courant pour cette puce, dans ce profil de couleur, ne doit pas excéder **954**. le courant maximal peut aussi être peaufiné en utilisant un Ampèremètre dans le circuit de la LED Haute Puissance : Réglez le courant jusqu'à ce que vous atteignez l'intensité moyenne exacte requise pour votre LED. Ne jamais mettre l'intensité en dessous de 80% (**820**) de la valeur maximale sans utiliser une résistance externe.

L'utilisateur doit aussi comprendre que la tension directe d'une LED ou d'une puce ne peut pas être simplement "supposée" depuis les données constructeur qui propose souvent des valeurs moyenne. Pour une meilleure performance, la tension directe d'une LED doit être mesurée en utilisant un banc d'alimentation.



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 sonores et en sélectionner une, l'utilisateur doit utiliser l'interrupteur auxiliaire. Après que le sabre ait joué le son de démarrage, appuyez sur l'interrupteur auxiliaire. Après une seconde, le module émet un bip. Une seconde pression sur l'interrupteur auxiliaire redémarrera le module et passera à la banque suivante. Si l'utilisateur se trouve sur la banque n°3 (et qu'il n'y a que 3 banques sonores), la carte repassera automatiquement à la banque n°1.

Le système de double-pression est initialement conçu pour éviter les erreurs dans le cas d'une pression accidentelle de l'interrupteur auxiliaire. Si l'utilisateur préfère passer à la banque suivante, tout de suite après la première pression, réglez la valeur du paramètre `valsnd` à **0** dans le fichier `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.



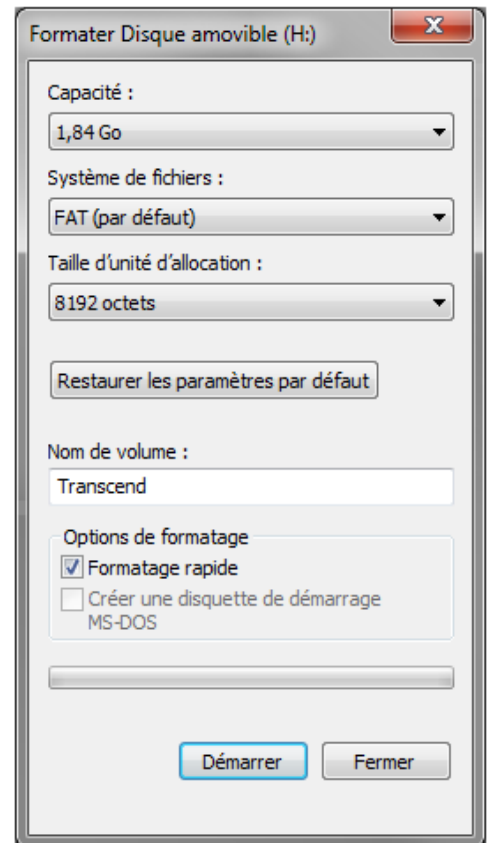
Installation d'une police sonore sur la carte SD

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 sonores 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.
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 sonore, 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 sonore 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 sonores 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](#)).

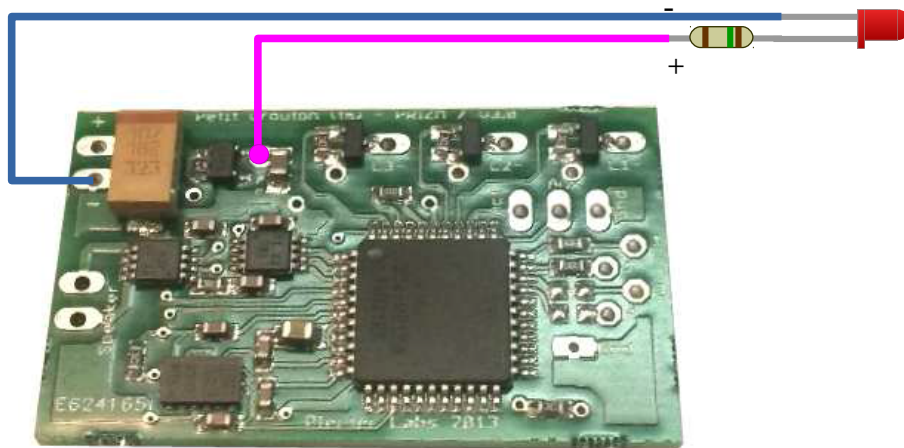


Câblage avancé et Utilisation

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 chromé.

Le PC dispose d'une borne réglée de 3.3V à cet effet, en violet dans l'illustration ci-dessous.



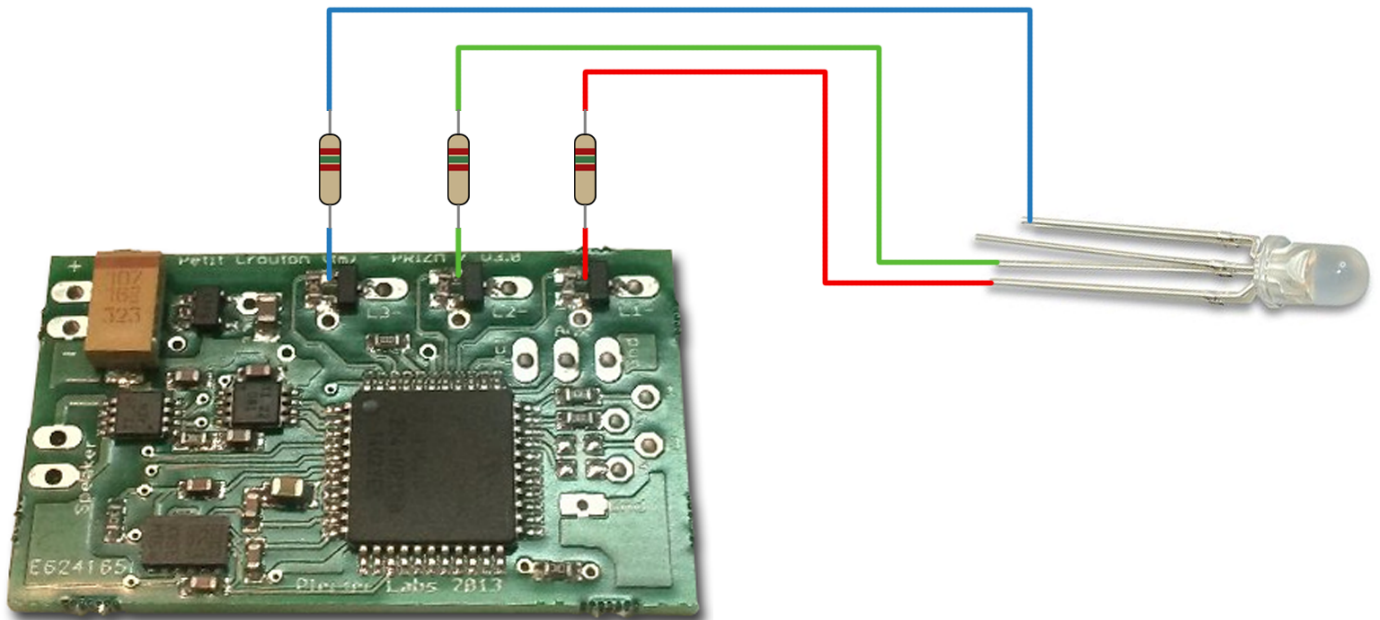
Ajouter une chambre de cristal pour votre sabre

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.

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.



Le driver de signaux MLI intégré n'a pas de borne, mais peut être facilement prit à côté des bornes des canaux de couleur. 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.



Techniques de Mixage du Flash on Clash™

Au cours de l'ancien développement de CFv6 et de notre moteur de mélange de couleur Flexblend™, 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 **f1ed1, 2 et 3**). 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 Flexblend™, 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°3, 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 = 011

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 sera ajouté 'en plus'.

La ou les puces ajoutées en plus possèdent 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.

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

- A) Utilisation d'une Tri-Rebel ou Tri-Cree GGW (Vert-Vert-Blanc). Où deux puces sont câblées en parallèle. 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
f1ed=900,900,0
focmix=001
```

- B) Utilisation d'une Tri-Rebel ou Tri-Cree RGB (RVB). Les 3 puces sont mélangées. 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,

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



seuls les paramètres de scintillement affectent le comportement de la lame pendant l'effet de *Flash on Clash*. Ce mode spécial "tout mélangé" va sans cesse permuter 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
fled=500,500,500
focmix=111
```

- C) Utilisation d'une Tri-Rebel ou Tri-Cree RGW (*rouge vert et blanc*). 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
fled=1000,500,700
focmix=011
```

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.

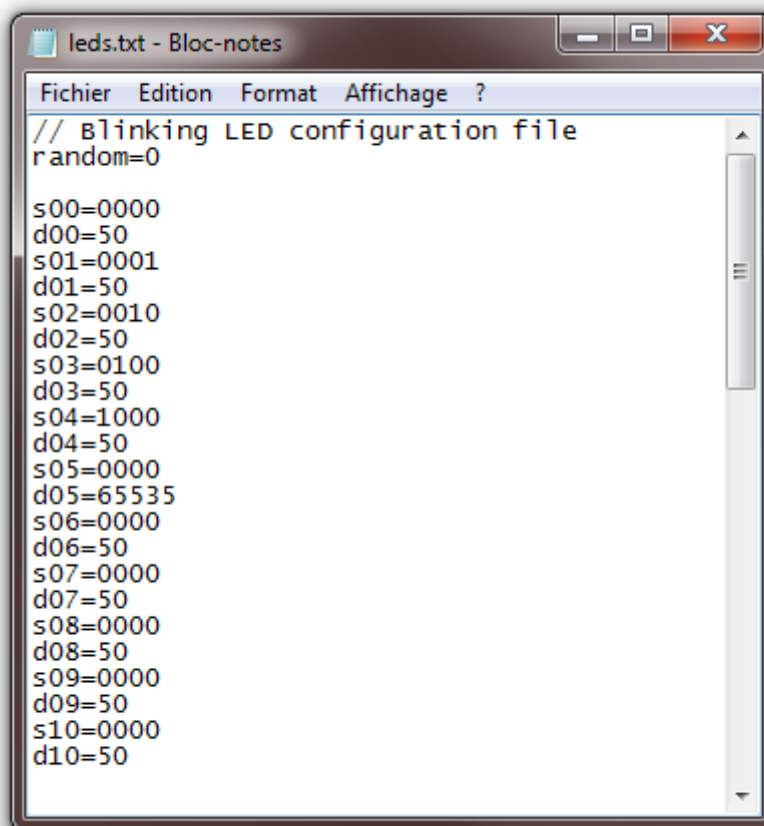


Séquenceur des LED décoratives

Huit LED peuvent produire 256 motifs; mais pour des raison 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.

Le PC possède un fichier de configuration pour les LED décoratives : `led.txt`.



```
// Blinking LED configuration file
random=0

s00=0000
d00=50
s01=0001
d01=50
s02=0010
d02=50
s03=0100
d03=50
s04=1000
d04=50
s05=0000
d05=65535
s06=0000
d06=50
s07=0000
d07=50
s08=0000
d08=50
s09=0000
d09=50
s10=0000
d10=50
```

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

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)

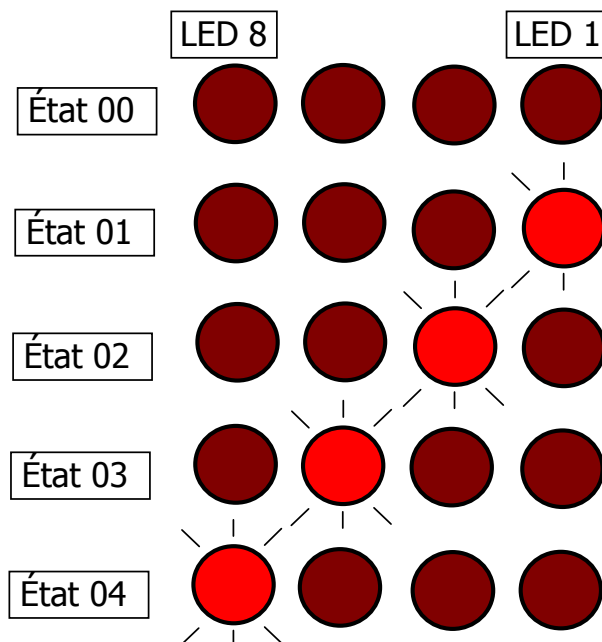


```

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. (notez l'instruction de boucle utilisant la valeur maximale de durée, sur la ligne d05)



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" arrêtera 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.

Le Séquenceur de LED décoratives du module Petit Crouton possède également une instruction de boucle avec une valeur de durée de 65535. L'utilisation de cette durée 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 le Petit Crouton, **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 [0-3]** : Sélectionne la LED utilisée comme indicateur de veille. **0** correspond à la LED N°1, **3** correspond aux borne de la LED n°4, et ainsi de suite. Comme il y a un fichier `config.txt` spécifique dans chaque dossier de banque sons, 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 son 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.



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 "Poussée de la Force" (*Push Force*) 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 la "Poussée de la Force" 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 la "Poussée de la Force", 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 "Poussée de la Force". 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).

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.



Mute-On-The-Go™

Proposé et demandé par Novastar sur la situation spécifique lors des classes d'enseignement de maniement de sabre avec interactions des 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 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 d'extinction 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.

Notes de l'Utilisateur :



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.

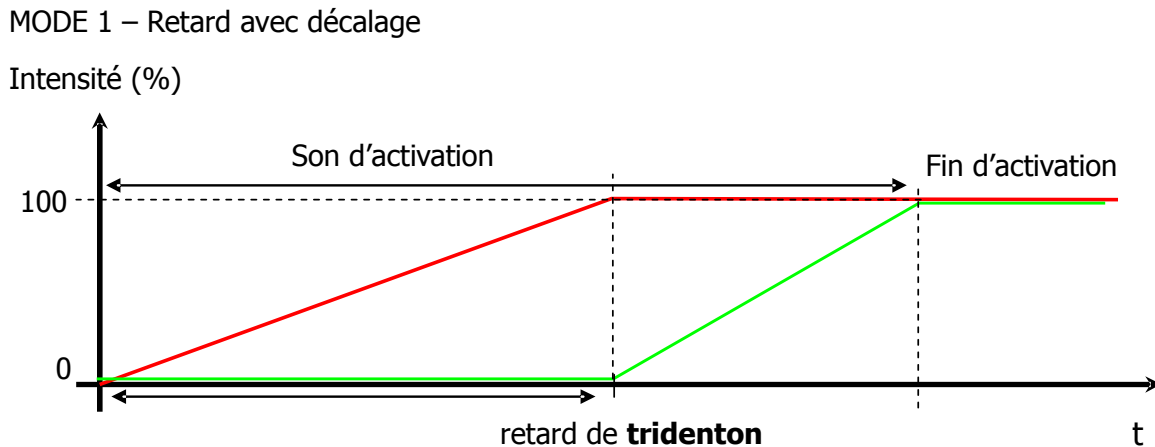
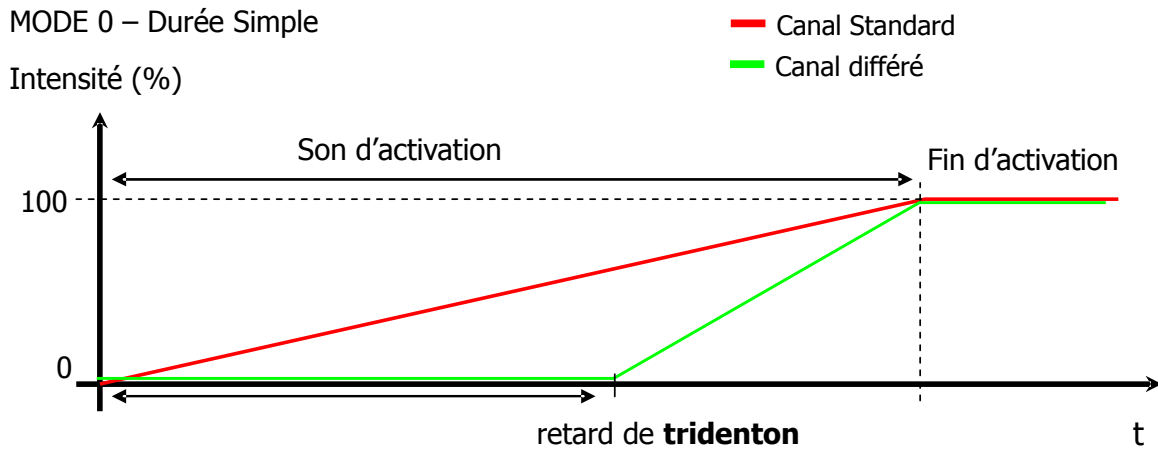
Mode 1 – Le retard avec décalage

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 :



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 obtenu 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..



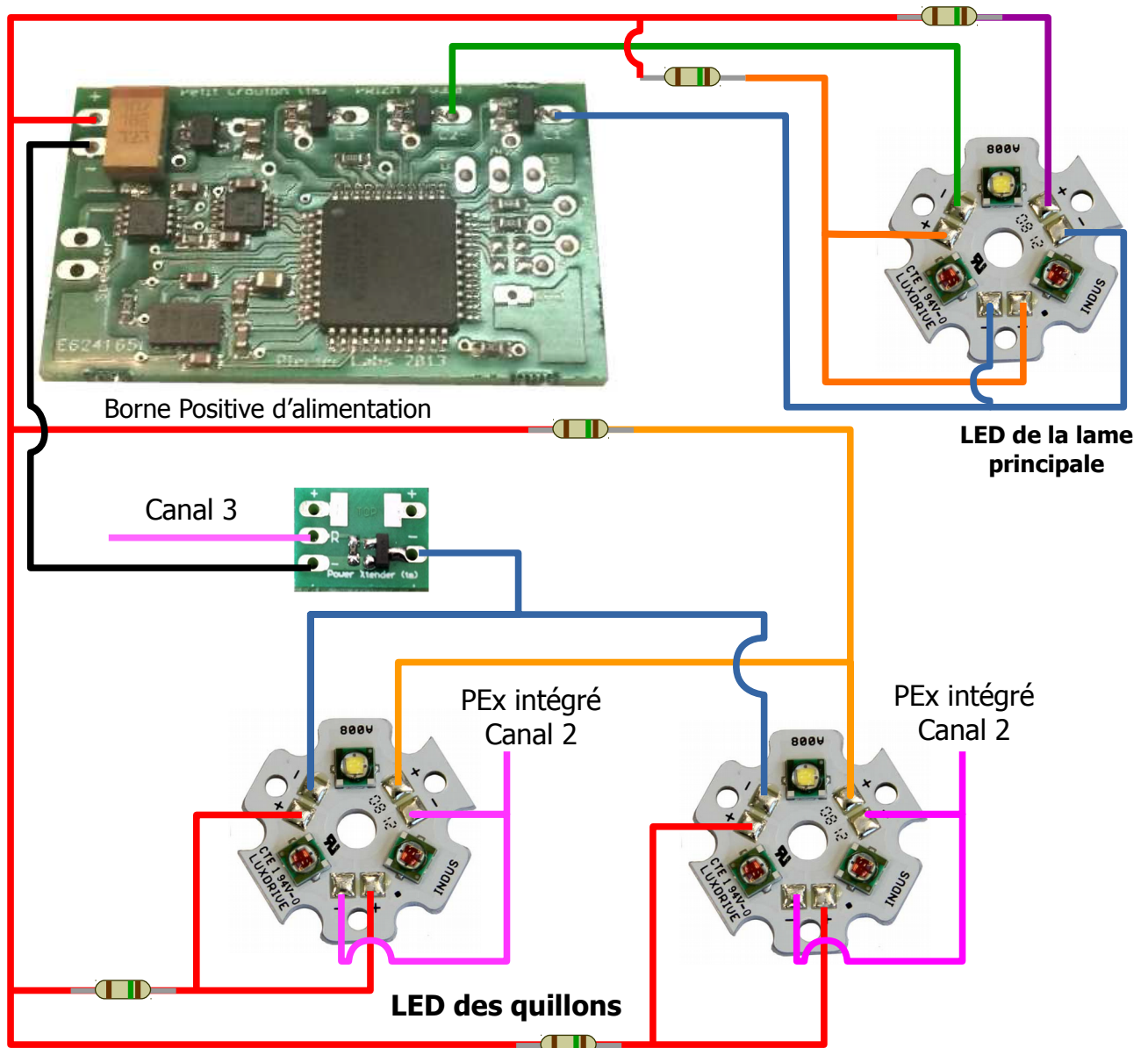
Câblage du Trident™ (Couleur unique + FoC)

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=0010` 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 alimenté 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.

Sur les cartes *Petit Crouton™* et *PRIZM*, comme il n'y a que 3 canaux de couleurs, nous dédions une LED décorative pour contrôler la carte *TridentRGB*.

Les 3 signaux de courant sont aussi envoyés à la carte *TridentRGB* grâce à la borne de la LED décorative 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 " (sans le comportement de montée en puissance, une *Crystal Focus* et son 4eme canal sont requis pour ce genre d'effet).

[Schéma prochainement]

Scintillement et effets spéciaux du *Trident™*

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 ne fonctionne qu'avec la version à une seule couleur (donc pas de RGB) car il n'y a pas de canal contrôleur progressif sur cette carte.

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.



Utilisation de R.I.C.E.™ (*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 sonore 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.

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*).

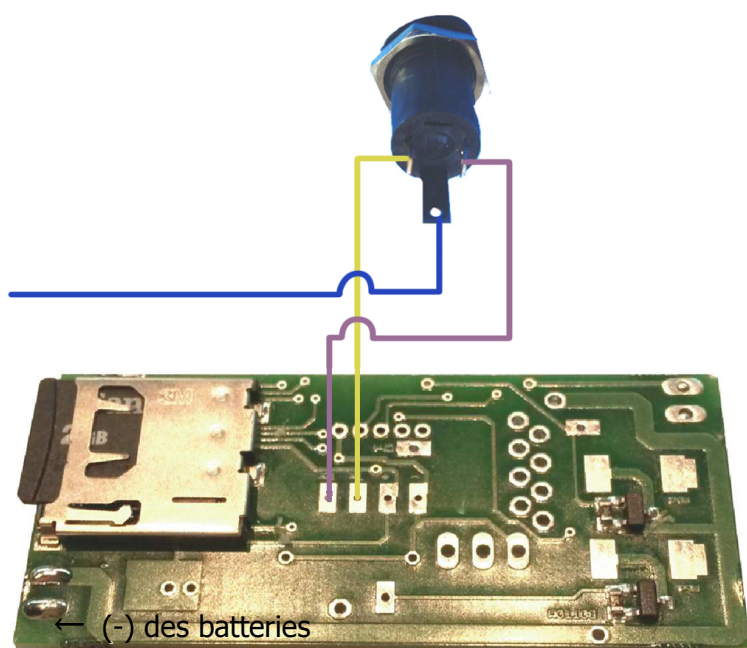
Premiers pas avec R.I.C.E.

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)

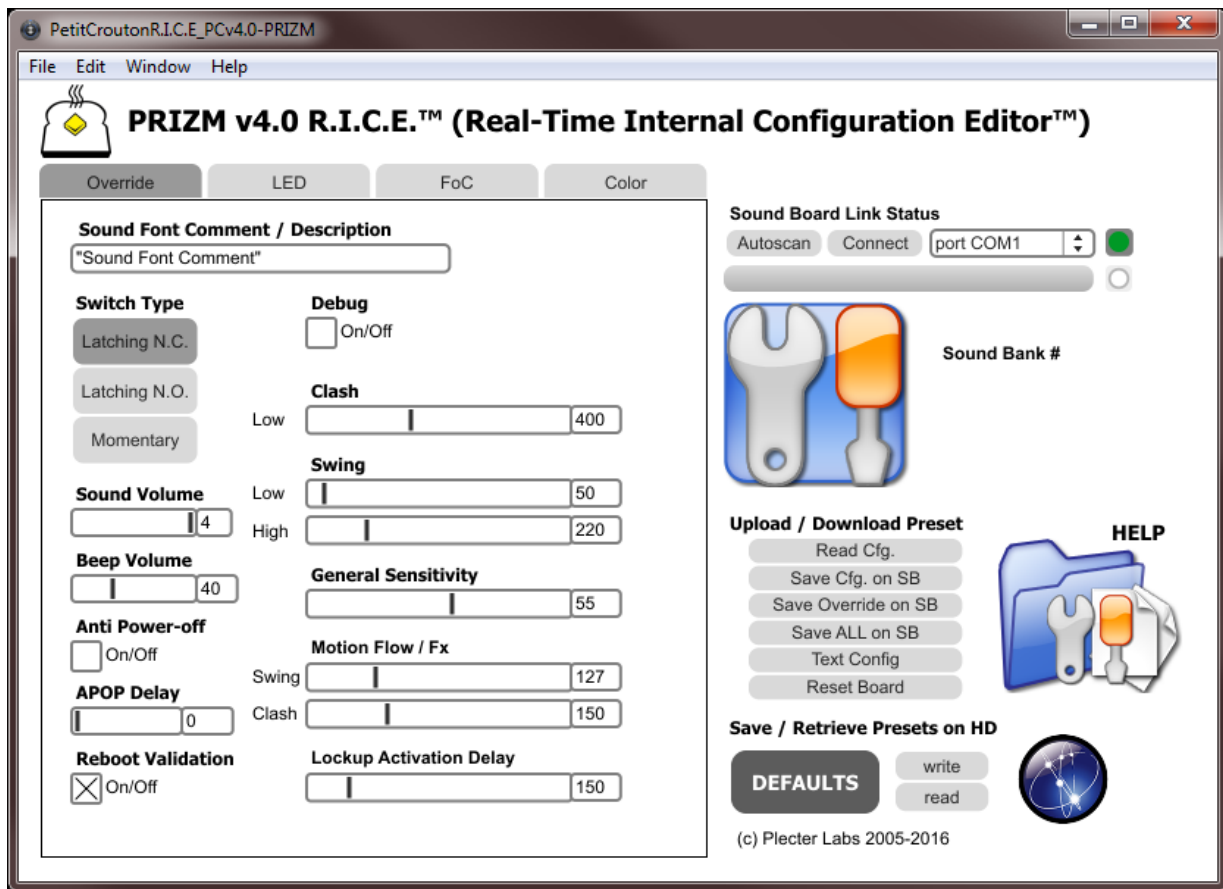


Même s'il est possible de câbler le fil Sleeve (GND) à la place de GND de la carte, nous vous recommandons de le connecter **au négatif de la batterie** et non au négatif de la carte afin d'éviter une dérivation de la Kill Key ou du port de recharge dans lorsqu'une prise métallique femelle est utilisé.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



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.



Les nombreux paramètres de configuration (`config.txt`) du PRIZM ont été organisés en 4 onglets, organisés par "thèmes" autant que possible, pour faciliter le processus de configuration. Si vous avez besoin d'**aide** pour vous rappeler comment R.I.C.E fonctionne, cliquez sur l'icône «Dossier+Outils » sur le côté droit du programme, ça vous ouvrira une section d'aide.

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 "*Autoscan*" 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 sonore 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).



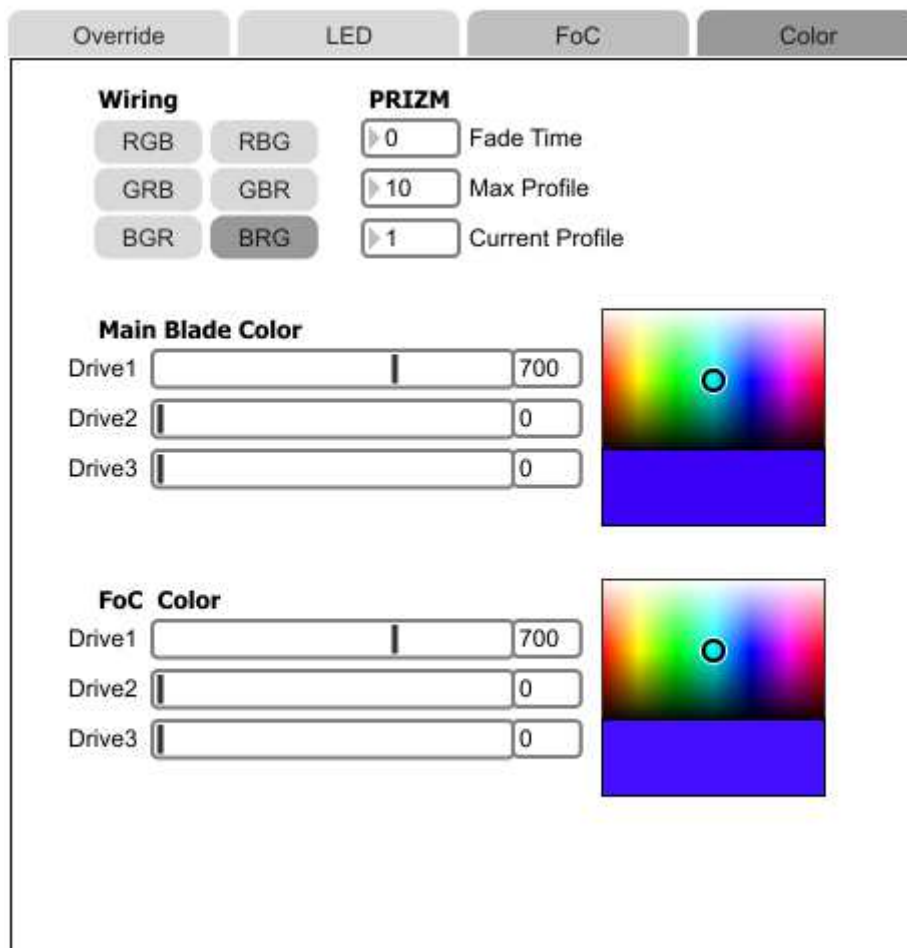
Utilisation de R.I.C.E. en outil de débogage

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 sonore (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.

Réglages et mixage des couleurs



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



Configuration des couleurs irrégulières

Avec le PRIZM, la couleur de la lame, et du FoC, sont définis dans les profils. Nous avons donc mis les paramètres de couleur dans un seul onglet, avec une sélection du profile de couleur en cours d'édition.

Bien qu'il soit possible de changer à la volée, la quantité de profils utilisés sur le sabre, la meilleur façon de faire est d'abord de définir manuellement autant de profils que vous voulez utilisez, dans le fichier de configuration, avec un courant par défaut sur le canal n°1 comme ci-dessous :

```
color0=800,0,0  
fcolor0=800,400,0
```

De là, vous pouvez les éditer dans R.I.C.E. en sélectionnant la couleur avec le nuancier.

Bien-sûr, le nuancier ne connaît pas la manière dont sont câblées vos LED (multi-LED ou multipuces), 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.

Peaufinage des Couleurs

Une fois que vous êtes satisfait de la nuance, vous pouvez encore régler individuellement chaque courant pour donner plus de saturation ou de luminosité.

Si vous avez un canal sur lequel vous avez rejeté la résistance, assurez-vous que vous ne dépassiez pas le courant limite que vous aviez découvert.



Notes de l'Utilisateur :



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.

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. Vous pouvez obtenir plus d'informations sur ce qu'il se passe en branchant votre câble R.I.C.E. et en faisant `Ctrl+M` (Pomme+M sur Mac) pour afficher la fenêtre de débogage et voir le boot log de votre carte. Ajoutez `debug=1` au début de votre fichier de configuration pour des informations supplémentaires.

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 sonores.

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 `Is` résoudra le problème dans la plupart des cas. mais il sera alors plus difficile de faire des Swing.



Plecter Labs tient à remercier ses associés pour leurs contributions utiles sur les caractéristiques et nouvelles fonctionnalités de la carte Petit Crouton et PRIZM, 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, 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.