

Lightning Photography Trigger : manuel de l'utilisateur

Création du document : G. KREBS, le 20/05/2013

Révision actuelle du document : 7

Ce document s'applique à :

- Matériel : LPT v1.x
- Logiciel embarqué : LPTemb **v1.11**
- Logiciel PC (Windows) : LPTcontrol **v2.4**
- Application Android : LPTcontrol **v1.2**

Historique des modifications

Date	Auteur	Révision	Description
24/08/2015	G. KREBS	7	Mise à jour firmware v1.11 : * compatibilité avec l'application Android LPTcontrol v1.2 Mise à jour de l'application Android v1.2 : * nouvelle interface * activation du capteur externe * intervalloètre
25/06/2015	G. KREBS	6	Mise à jour firmware v1.10 : * inversion de la logique de sensibilité * compatibilité avec LPTcontrol v2.x * intervalloètre autonome * simplification de la procédure de connexion au PC * suppression de la procédure de connexion par Bluetooth depuis un PC
30/01/2014	G. KREBS	5	Mise à jour de la procédure d'installation de la cellule Mise à jour firmware v1.8 : * fonction intervalloètre * fonction de mesure du temps de réaction de l'appareil photo * connexion Bluetooth par un PC Logiciel LPTcontrol v1.2 : * réorganisation des éléments * ajout de la fonction "intervalloètre" * ajout de la fonction "mesure de lag time" * suppression de la mention préconisant de lire les paramètres au préalables (paramètres lus à présent à la connexion) * ajout d'informations relatives au Bluetooth
27/11/2013	G. KREBS	4	Mise à jour firmware v1.6 : * nouvelle gestion de l'USB (port COM virtuel) * paramétrage du temps de latence * possibilité de basculer du capteur interne au capteur auxiliaire

27/10/2013	G. KREBS	3	Mise à jour firmware v1.5 : * ajout de la gestion de l'USB * sauvegarde des paramètres Logiciel PC v1.0 : * ajout du chapitre "connexion au PC et paramétrage à l'aide de l'outil LPTcontrol"
03/08/2013	G. KREBS	2	Mise à jour firmware v1.2/v1.3 : * utilisation du préfocus Mise à jour firmware v1.4 : * détection d'insertion du Jack
26/05/2013	G. KREBS	1	Mise à jour firmware v1.1: * indication de la charge + autonomie revue à la hausse
20/05/2013	G. KREBS	0	Création du document

Sommaire

1.	Objet.....	3
2.	Abréviations	3
3.	Contenu et matériel nécessaire	3
4.	Présentation et utilisation.....	4
	Mise en route	4
	Sélection des modes.....	5
	Connexion de l'appareil photo	6
	Recharge de la batterie	6
	Mise hors tension	6
	Connecteur auxiliaire.....	7
	Protection du boîtier et photodétecteur.....	7
5.	Mise à jour du micrologiciel embarqué	7
	Mode opératoire	7
6.	Connexion au PC et paramétrage à l'aide de l'outil LPTcontrol2.....	8
	Connexion de la cellule au PC par USB	8
	Installation du logiciel LPTcontrol2 sous Windows	8
	Utilisation de LPTcontrol2	9
7.	Application LPTcontrol (Android).....	15
	L'onglet "GENERAL"	17
	L'onglet "INTERVALLOMETRE"	17
	L'onglet "LAG".....	18
8.	Photographier la foudre.....	19

1. Objet

Le présent document décrit l'utilisation de l'interface Lightning Photography Trigger (LPT)

2. Abréviations

LPT	: Lightning Photography Trigger
N/A	: Non Applicable
TBC	: To Be Confirmed (à confirmer)
TBD	: To Be Defined (à définir)
USB	: Universal Serial Bus

3. Contenu et matériel nécessaire

Le kit LPT comprend les éléments suivants :



Une interface LPT



Un cordon mini-USB

Pour pouvoir la faire fonctionner, il vous faut ajouter :



Un cordon permettant de se relier à l'entrée "shutter release" de l'appareil photo.

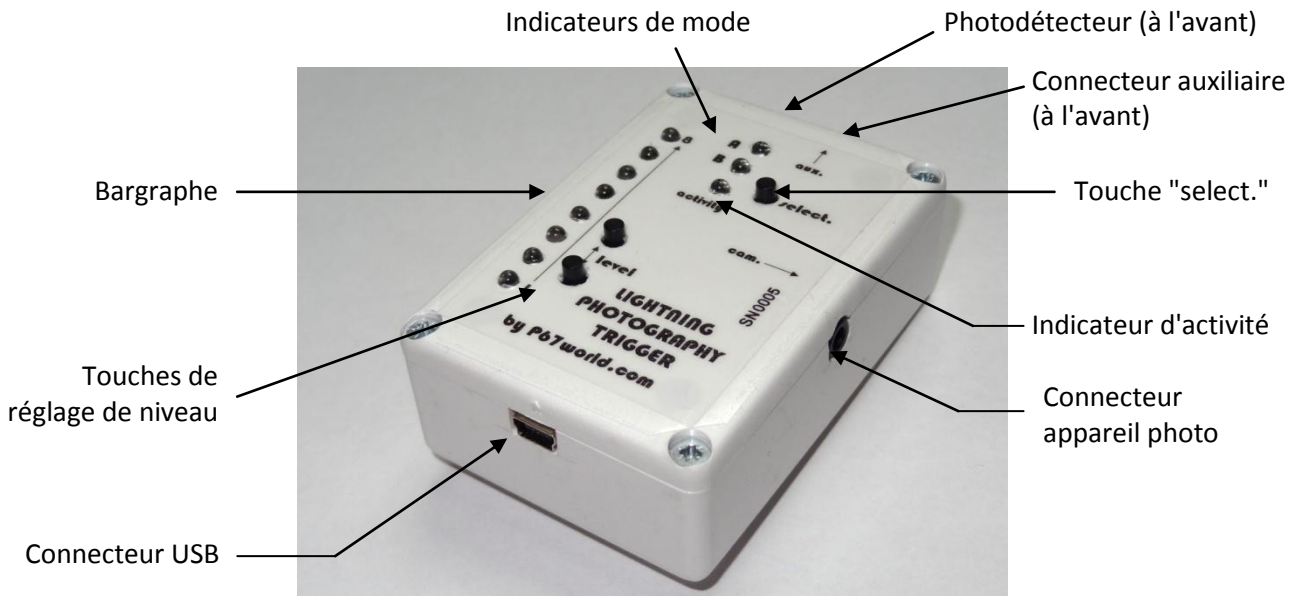
Ce cordon est vendu séparément.



Un reflex numérique disposant d'une entrée de contrôle type "shutter release"

4. Présentation et utilisation

L'interface se présente sous la forme d'un boîtier disposant des éléments suivants :



Mise en route

Appuyez 2 secondes sur la touche "select" jusqu'à l'allumage de tous les voyants du bargraphe. L'indicateur d'activité clignote, tel un battement cardiaque, pour indiquer le bon fonctionnement de l'interface.



Note 1 : Afin d'éviter que le Lightning Photography Trigger ne se décharge tout seul en cas de démarrage intempestif (objet appuyant plusieurs secondes sur le bouton « select » lorsque la cellule est placée dans un sac par exemple), celle-ci se coupera automatiquement si le connecteur Jack vers l'appareil photo n'est pas connecté. Lors du transport, il est recommandé de déconnecter les connecteurs.

Note 2 : Si le Lightning Photography Trigger a été précédemment stoppé en mode "capteur auxiliaire", le voyant émettra un clignotement régulier au démarrage (se reporter au paragraphe "Connecteur auxiliaire" pour plus d'informations).

Sélection des modes

Le changement de mode se fait en appuyant sur la touche "select". L'indication des modes se fait avec les voyants "A" et "B".

Actuellement, deux modes sont programmés:

Voyant A	Voyant B	Mode	Description
Allumé	Eteint	Mode A	Niveau de batterie / préfocus enclenché
Eteint	Allumé	Mode B	Réglage seuil de détection / préfocus débrayé

Mode A : indication du niveau de batterie

Dans ce mode, le bargraphe indique le niveau de batterie. Si tous les voyants sont allumés, la batterie est pleine, si tous les voyants sont éteints la batterie est vide.



Note : Afin d'éviter de détériorer la batterie en cas de fonctionnement prolongé, l'interface se coupe automatiquement dès que le niveau de batterie devient trop faible.

Dans ce mode, le préfocus de l'appareil photo est enclenché. Certains réglages de l'appareil photo sont verrouillés, et l'appareil photo est en condition pour avoir un temps de réaction le plus faible possible.

Mode B: réglage du seuil de détection

Ce mode sert à régler le niveau de détection par rapport au signal d'entrée (en l'occurrence, la sensibilité de détection de la foudre, dans la version actuelle du firmware).

Le seuil est réglé par l'intermédiaire des touches de réglage de niveau. Plus le nombre de LEDs allumées est important, plus la cellule sera **sensible** (une sensibilité trop élevée peut provoquer des déclenchements intempestifs)



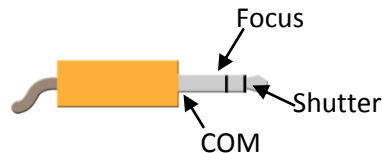
Note : Attention la logique de réglage de la sensibilité a été inversée par rapport aux versions précédentes de firmware, afin d'être conforme à une utilisation plus "naturelle"

Dans ce mode, le préfocus de l'appareil photo est débrayé. Cela signifie que l'on a accès aux réglages de l'appareil, mais qu'en cas de détection, le temps de réaction de l'appareil n'est peut être pas optimal. Une fois les réglages effectués, il est recommandé de replacer le Lightning Photography Trigger en mode A.

Connexion de l'appareil photo

Un cordon (disponible séparément) permet de connecter l'entrée télécommande (connecteur "remote release") de l'appareil photo à au Jack situé sur le côté du boîtier.

Du côté du Lightning Photography Trigger, le connecteur utilisé est de type Jack 3.5mm et est câblé comme suit :



Pour plus d'informations sur le type de connecteur dont dispose votre appareil photo, référez vous à la page suivante : http://www.doc-diy.net/photo/remote_pinout/



Note : Pour de meilleurs résultats, l'appareil photo doit être réglé entièrement manuellement (mode 'M') et la mise au point doit être réglée en mise au point manuelle (position "MF" sur l'objectif).

Recharge de la batterie

Une batterie rechargeable Lithium-Polymère (LiPo) intégrée offre au Lightning Photography Trigger une autonomie allant de 12 à 30h.

La recharge de cette batterie se fait par l'intermédiaire de la liaison USB. Pour recharger, connectez le cordon USB directement à un port USB de PC ou à un adaptateur de recharge USB (adaptateur secteur ou allume-cigare par exemple).

Lorsque la charge est en cours, en plaçant l'interface en mode 1 (voir chapitre "Sélection des modes), le bargraphe s'allume progressivement, sous la forme d'un "chenillard". Une fois la charge terminée, tous les voyants restent allumés en continu.



Note : Le temps de charge peut durer jusqu'à 2h si votre PC est équipé d'un port USB2.0.

Mise hors tension

Appuyez simultanément sur les deux touches de réglage de niveau jusqu'à extinction complète de tous les voyants.



Note : A la mise hors tension, le Lightning Photography Trigger mémorise les derniers réglages afin de retrouver ces même réglages au démarrage suivant.

Connecteur auxiliaire

Ce connecteur permet de relier des capteurs externes proposés en option.

Le basculement du capteur interne au capteur auxiliaire se fait en maintenant enfoncé pendant plus de 2 secondes les boutons "select." et "level -".

Le clignotement du voyant d'activité permet d'indiquer le mode choisi :

- * "battement cardiaque" : mode capteur interne
- * clignotement régulier : capteur auxiliaire



Note : dans le mode "capteur auxiliaire", si aucun capteur n'est connecté, il est possible que le voyant d'activité reste allumé en continu. Cela est dû au fait que, l'entrée n'étant pas connectée, la cellule détecte un signal en continu.

Protection du boîtier et photodétecteur

Le boîtier n'étant pas étanche, il convient de le protéger de la pluie ou de toute projection d'eau. Dans ce cas, le point important est de conserver une bonne transparence à la lumière du côté du photodétecteur, celui étant sensible à la lumière. Une solution est d'emballer le boîtier (et pourquoi pas votre appareil photo tant qu'à faire...), dans du film transparent alimentaire.

5. Mise à jour du micrologiciel embarqué

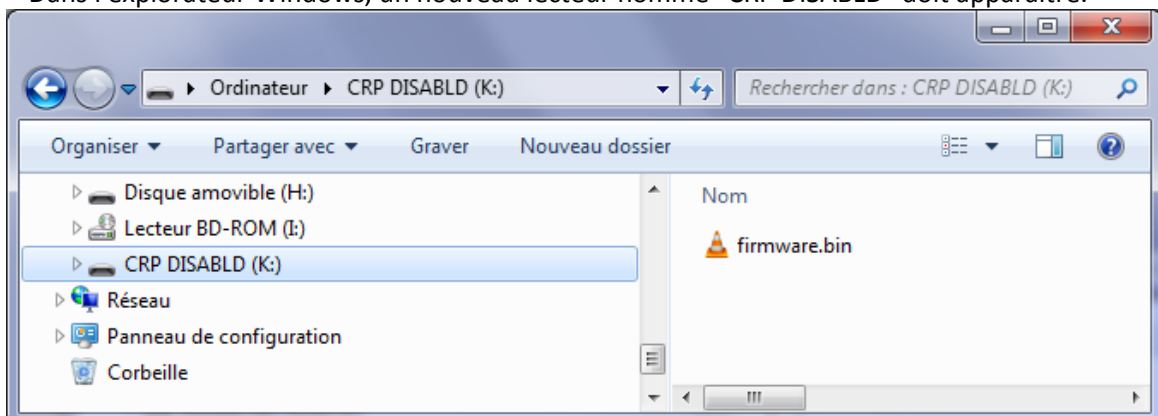
De nouvelles fonctionnalités seront régulièrement apportées au Lightning Photography Trigger afin d'en exploiter toutes ses possibilités. Cette mise à jour se fait par la liaison USB.



Note : La mise à jour ne peut se faire que sur une machine fonctionnant sous Windows XP ou ultérieur.

Mode opératoire

1. Le Lightning Photography Trigger étant hors tension, maintenant la touche de réglage de niveau '+' enfoncée tout en connectant le cordon USB à l'interface et au PC. Si l'opération s'est bien déroulée, les deux indicateurs de mode et l'indicateur d'activité doivent être allumés en continu.
2. Patientez environ 45s
3. Dans l'explorateur Windows, un nouveau lecteur nommé "CRP DISABLD" doit apparaître.



4. Ce lecteur se présente comme une clé USB (de 32ko...) contenant un fichier nommé firmware.bin. Supprimez ce fichier.
5. Faites un copier-coller de la nouvelle version du fichier firmware.bin que vous souhaitez envoyer.

- Débranchez le cordon USB.
- Démarrez l'interface. Si tout démarre bien (battement cardiaque sur l'indicateur d'activité), le fichier firmware.bin que vous avez envoyé a bien été pris en compte et l'interface est prête à être utilisée.

6. Connexion au PC et paramétrage à l'aide de l'outil LPTcontrol2

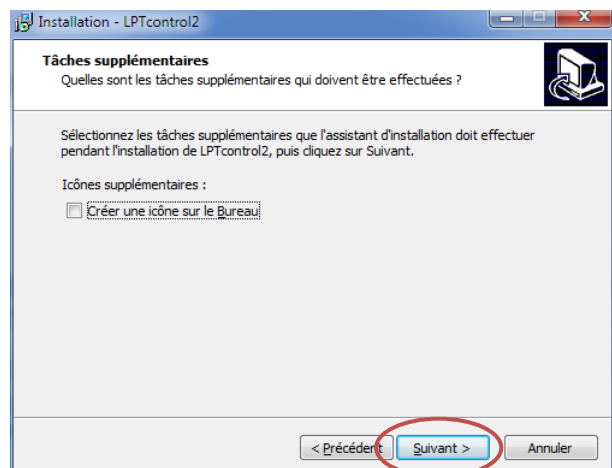
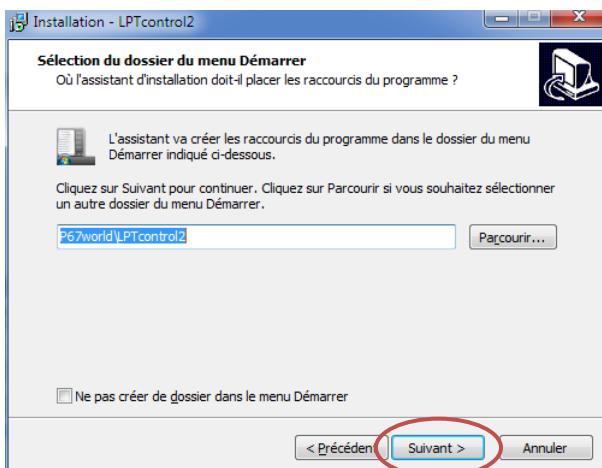
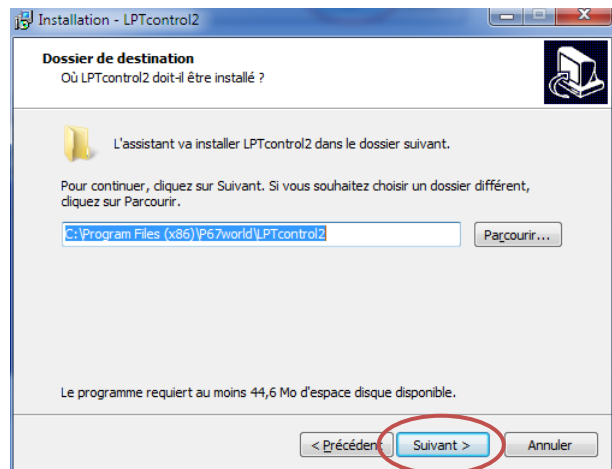
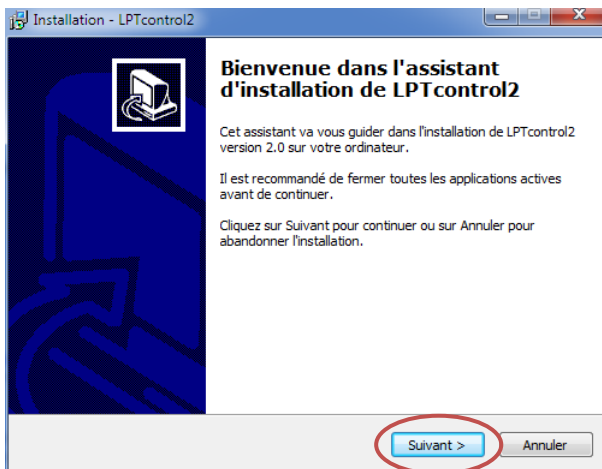
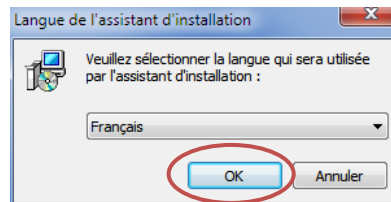
L'outil LPTcontrol permet d'accéder à de nouvelles fonctionnalités ainsi qu'à un paramétrage plus fin du Lightning Photography Trigger.

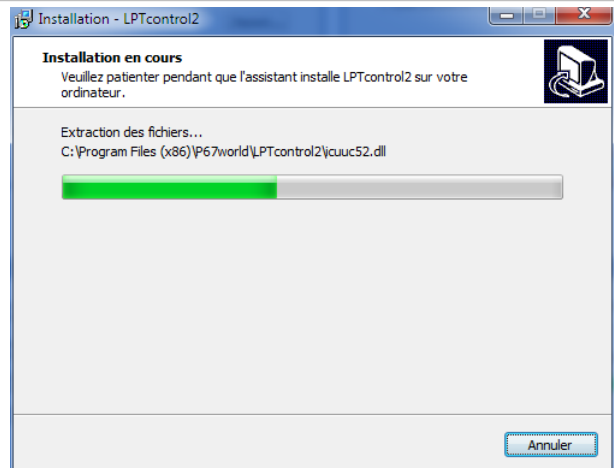
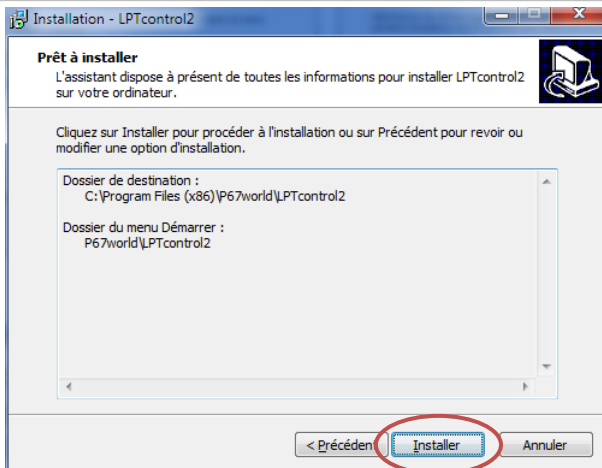
Connexion de la cellule au PC par USB

Lors de la connexion de la cellule au PC, celle-ci est reconnue automatiquement. A la première connexion, il peut être nécessaire d'attendre plusieurs secondes.

Installation du logiciel LPTcontrol2 sous Windows

- Double-cliquer sur l'icône de l'installeur LPTcontrol.exe
- Suivre les instructions d'installation (comme indiqué ci-dessous)



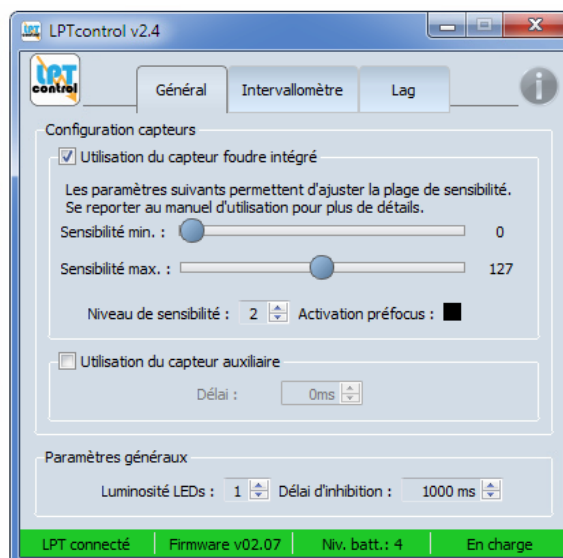


Utilisation de LPTcontrol2

A l'issue de l'installation, si vous avez coché la case "Exécuter LPTcontrol2", le logiciel devrait se lancer automatiquement.

Un raccourci a aussi été créé dans le menu démarrer sous P67world\LPTcontrol.

Le logiciel LPTcontrol2 se présente sous la forme suivante :

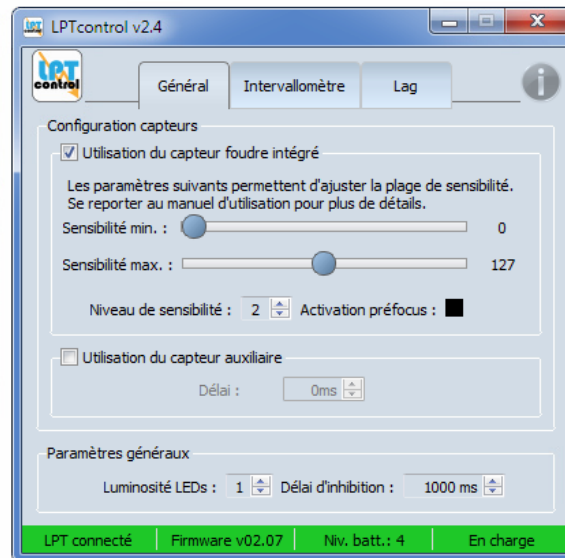


La barre d'état indique l'état de connexion de la cellule. Si la cellule est connectée, elle indique aussi la version du firmware, le niveau de batterie et l'état de charge.

Les différents onglets sont les suivants :

Onglet "Général"

Cet onglet se présente comme suit :



L'onglet "Général" est découpé en deux zones :

Configuration capteurs

La sélection du capteur se fait en cochant la case en en-tête du cadre correspondant.



Note : Dans la configuration actuelle, la cellule démarre systématiquement en mode "capteur de foudre intégré". Le capteur externe n'est donc accessible qu'à partir de LPTcontrol

En mode "Capteur auxiliaire", il est possible de régler le délai de retard entre la détection et le déclenchement.

En mode "Capteur de foudre intégré", il est possible d'accéder aux paramètres suivants :

- **Sensibilité min./max.** : ces curseurs permettent de régler les valeurs de gain minimum et maximum de la cellule. Le niveau minimum est atteint lorsque toutes les LEDs de sensibilité sont éteintes tandis que le gain maximum lorsque toutes les LEDs de sensibilité sont allumées. Ces curseurs permettent donc d'optimiser le réglage.



Note : Un mauvais réglage des curseurs de sensibilité peut conduire à de mauvaises performances en détection. Par exemple, si la sensibilité minimale et maximale sont trop élevées, cela peut conduire à un taux de fausses détection élevé (amplification importante des perturbations environnantes). A l'inverse un réglage trop faible peut induire un faible taux de détection.

Les réglages d'origine sont : min = 8 / max = 127

- **Niveau de sensibilité** : permet d'accéder et de visualiser le niveau de sensibilité actuel de la cellule. Cette valeur met à jour le niveau sur la cellule.
- **Préfoc** : permet de visualiser l'état d'activation et d'activer/désactiver le préfocus.

Paramètres généraux

- **Délai d'inhibition** : il s'agit du temps pendant lequel le déclenchement est maintenu actif après une détection sur l'appareil photo. Ce temps est donné en millisecondes (1ms=1/1000s) et est réglable

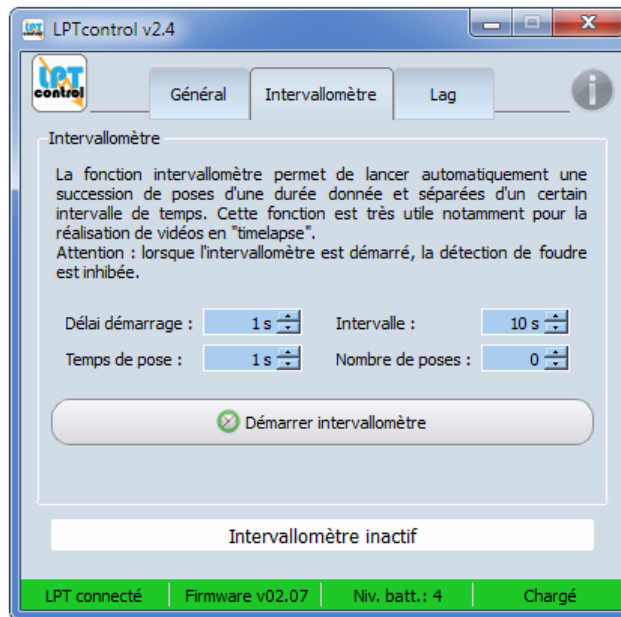
par pas de 100ms. Ce paramètre permet par exemple de choisir la durée de la rafale, si l'appareil photo est réglé pour une prise de vue en rafale.

- **Luminosité des LEDs** : cette fonction n'est pas implémentée sur LPT1 et n'aura aucun effet.

Onglet "Intervallomètre"

La fonction intervallomètre permet de programmer une séquence de prises de vues automatisées. Ce mode s'utilise généralement avec l'appareil photo réglé en "pose B" (ou mode "Bulb").

Cette fonction peut, par exemple, être utilisée pour l'automatisation de prises de vue "time lapse".



Les paramètres de l'intervallomètre sont les suivants :

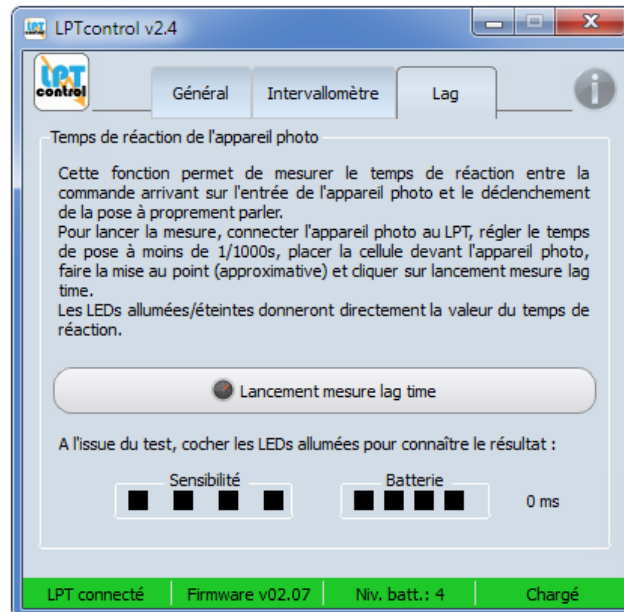
- **Délai de démarrage** (en secondes) : il s'agit du temps entre le moment où on clique sur le bouton "Lancement intervallomètre" et le démarrage de la première pose.
- **Temps de pose** (en secondes) : l'appareil photo étant réglé en "pose B", il s'agit de la durée d'une pose.
- **Intervalle** (en secondes) : il s'agit du temps entre la fin d'une pose et le début de la pose suivante
- **Nombre de poses** : nombre de prises de vue à lancer

Pour lancer l'intervallomètre, il suffit de cliquer sur le bouton "Démarrer intervallomètre". Un nouveau clic sur le bouton permet d'arrêter l'intervallomètre (à l'issue de la pose en cours).

Une fois l'intervallomètre lancé, celui-ci produit automatiquement les prises de vue demandées, même en débranchant le cordon USB.

Onglet "Lag"

Cette fonction permet de mesurer le temps de réaction (ou "lag time") de l'appareil photo et donc de définir si les performances et paramètres de ce dernier sont optimaux pour la photographie de la foudre.



Note : Le temps de réaction de l'appareil photo est le délai entre le moment où l'appareil photo reçoit l'ordre de déclencher une pose et le moment où la prise de vue est effectivement déclenchée.

La vitesse de transmission des commandes par USB n'impacte en aucun cas les performances de la fonction de mesure du lag time vu que le déclenchement du comptage et la prise de vue sont gérées automatiquement par la cellule LPT

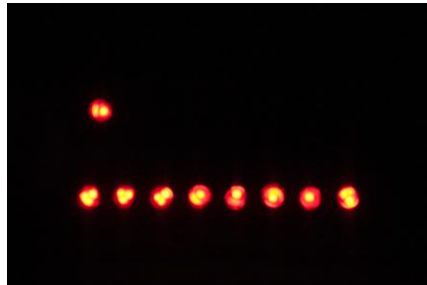
A savoir : votre Lightning Photography Trigger a un temps de réaction intrinsèque (temps entre le moment où la foudre apparaît et le moment où la cellule pilotera l'appareil photo) d'environ 5 microsecondes (0.000005s) tandis que les meilleurs réflex numériques actuels réagissent en environ 50millisecondes (0.05s). Le temps de réaction du Lightning Photography Trigger sera donc largement négligeable devant le temps de réaction de l'appareil photo (rapport 1:10000).

En règle générale, pour des résultats optimaux dans le cadre de la photographie de foudre, il est recommandé d'utiliser un appareil ayant un temps de réaction inférieur à 80ms. Un appareil photo plus lent n'empêchera pas la prise de vue, mais le risque de déchets sera augmenté d'autant. Par exemple, si la pose est déclenchée entre deux frappes (voir explications au chapitre suivant), la foudre ne sera pas visible.

Mode opératoire

1. Connecter l'appareil photo au Lightning Photography Trigger
2. Connecter le Lightning Photography Trigger à l'ordinateur et lancer LPTcontrol2
3. Démarrer le Lightning Photography Trigger et l'appareil photo
4. Mettre l'appareil photo dans la même configuration que pour la photographie de foudre, mais avec un temps de pose le plus rapide possible (1/4000s voire 1/8000s si possible)
5. Placer le Lightning Photography Trigger en face de l'appareil photo de sorte à ce que tous les voyants soient visibles et en faisant une mise au point, même approximative (l'essentiel est de pouvoir distinguer chaque voyant)

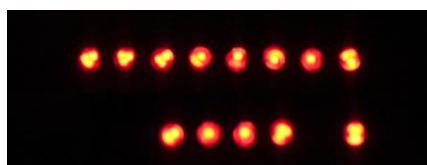
6. Mettre le Lightning Photography Trigger en mode B (réglage de sensibilité) et appuyer sur le bouton d'augmentation du niveau de façon à allumer tous les voyants
7. Ne plus bouger le montage jusqu'à la fin de l'essai
8. Prendre une pose. Vous devriez voir tous les voyants allumés. Cette image servira de référence.



9. Mettre la cellule en mode A (si vous souhaitez faire la mesure en préfocus)
10. Dans LPTcontrol, cliquer sur le bouton "Lancement mesure Lag Time", cela lancera automatiquement une pose.
11. Récupérer l'image obtenue :



12. Par comparaison avec l'image de référence, noter l'état des 8 voyants, de gauche à droite en mettant une valeur : 1 si le voyant est allumé, 0 s'il est éteint.



En haut l'image de référence, en bas la mesure de lag time

13. Sur l'image précédente par exemple, nous obtenons la séquence : 00111101
14. Dans le logiciel LPTcontrol2, cliquer sur les LEDs pour les allumer/éteindre afin de représenter la séquence de '0' et de '1' obtenue précédemment.



15. La valeur indiquée dans LPTcontrol2 correspond au temps de réaction obtenu (en millisecondes).
16. En cas de doute, vérifier les réglages et faire éventuellement plusieurs essais (parfois avec un même réglage pour vérifier la répétabilité de la mesure).

7. Application LPTcontrol (Android)



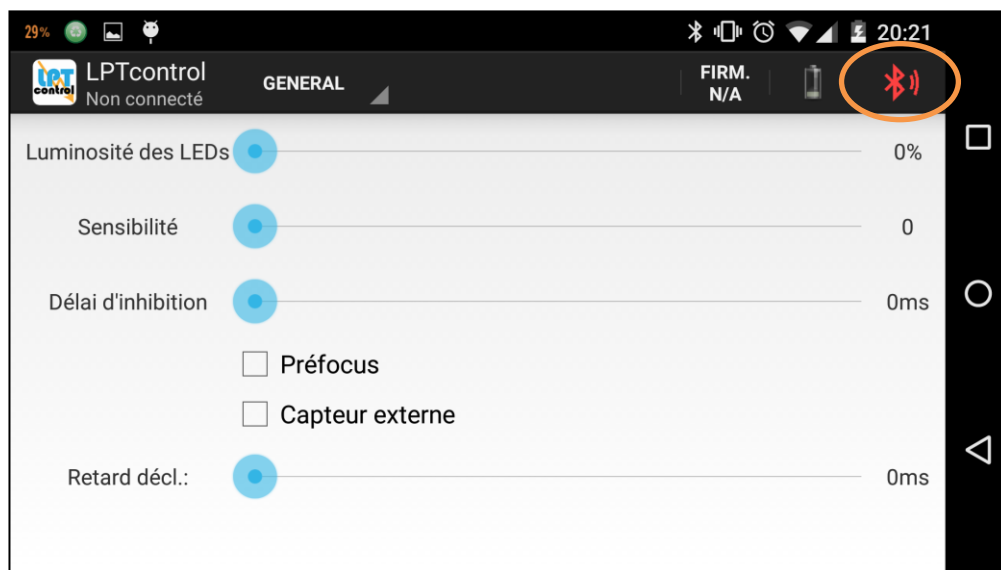
Note : L'application LPTcontrol ne peut être utilisée que sur les cellules équipées du module Bluetooth et n'est compatible qu'avec les appareils fonctionnant sous Android (version 4.4.2 et ultérieures)

L'application LPTcontrol pour Android permet d'accéder à un certain nombre de paramètres depuis un smartphone. Elle est disponible sur le Play Store sous LPTcontrol

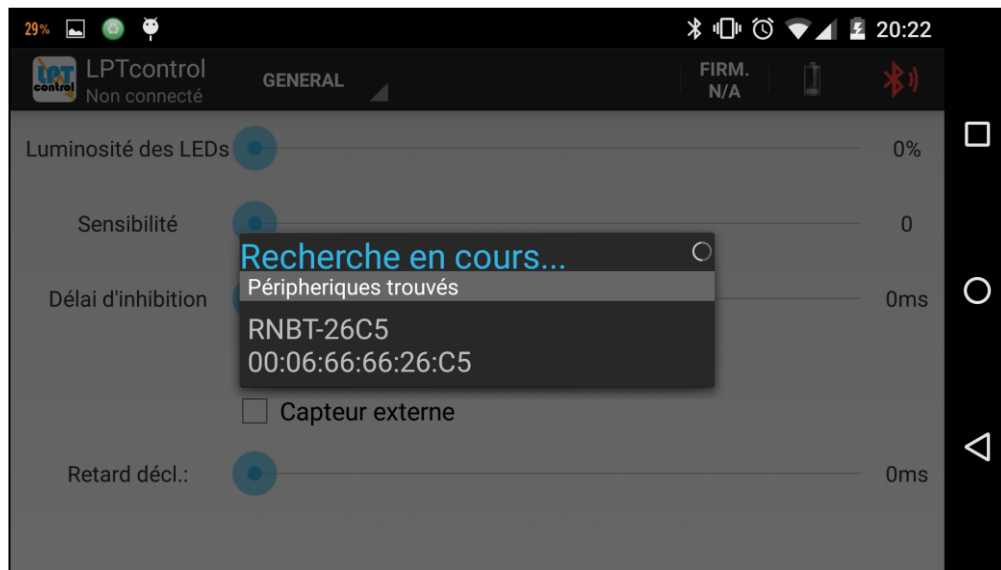


Après avoir installé l'application LPTcontrol, la connexion se fait en suivant les étapes suivantes :

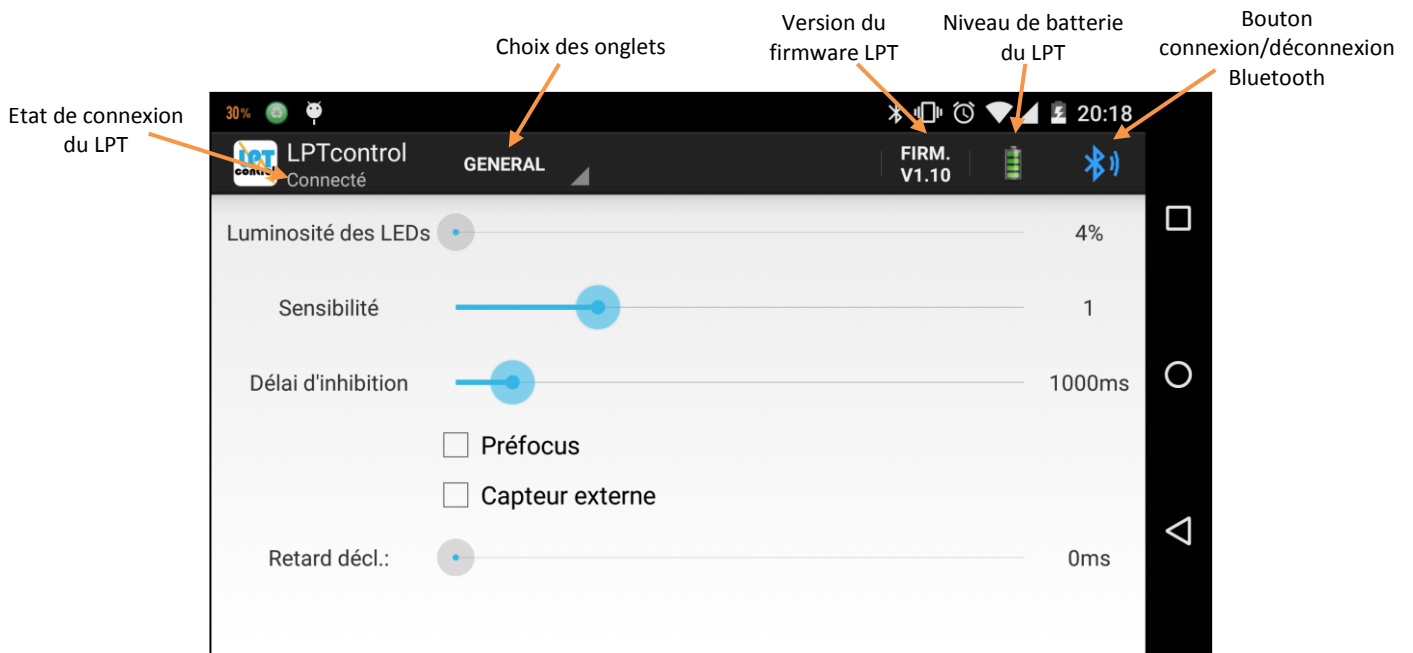
1. Lancer l'application LPTcontrol
2. Cliquer sur l'icône Bluetooth



3. Attendre que l'interface LPT soit détectée puis cliquer sur son code (commençant par RNBT-... ou RN42-...)



- Attendre que la connexion soit effectuée (l'icône Bluetooth passe en Bleu et la barre de menu de l'application indique "Connecté")

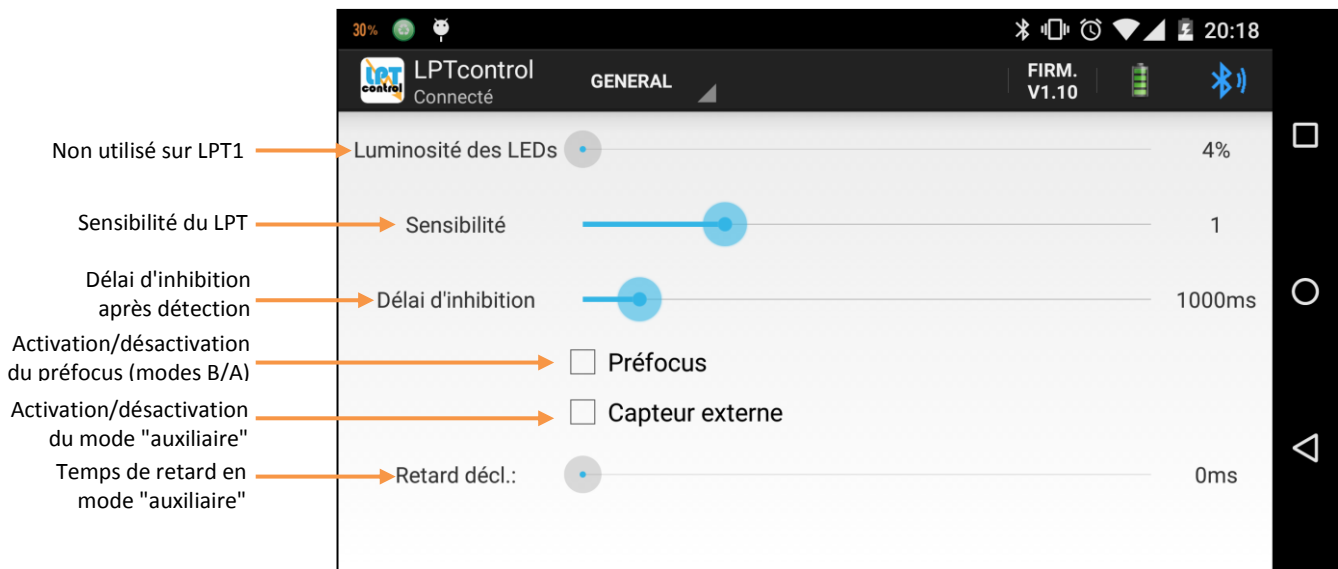


L'interface est constituée d'une barre de menu et de trois onglets :

- un onglet "GENERAL"
- un onglet "INTERVALLOMETRE"
- un onglet "LAG"

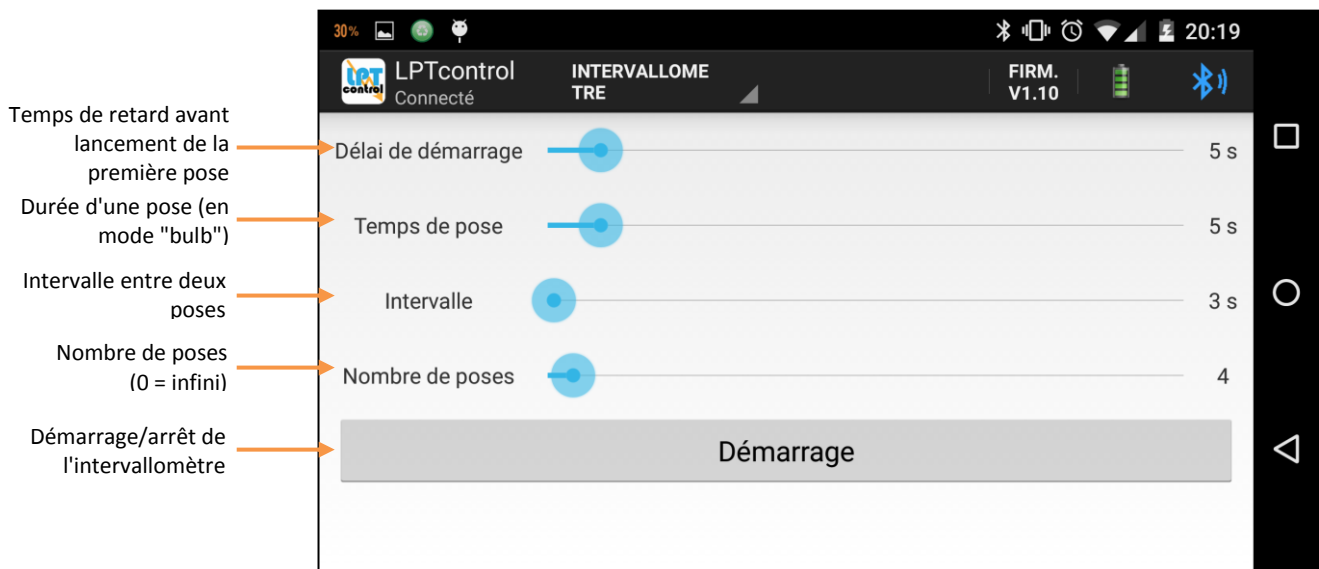
L'onglet "GENERAL"

L'onglet "GENERAL" permet d'accéder aux principaux paramètres du LPT.

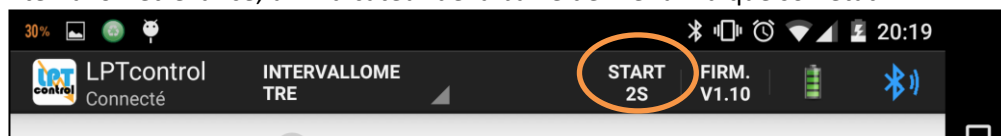


L'onglet "INTERVALLOMETRE"

Cet onglet permet d'utiliser le LPT comme un intervallo-mètre, pour la réalisation de "time-lapse" par exemple.

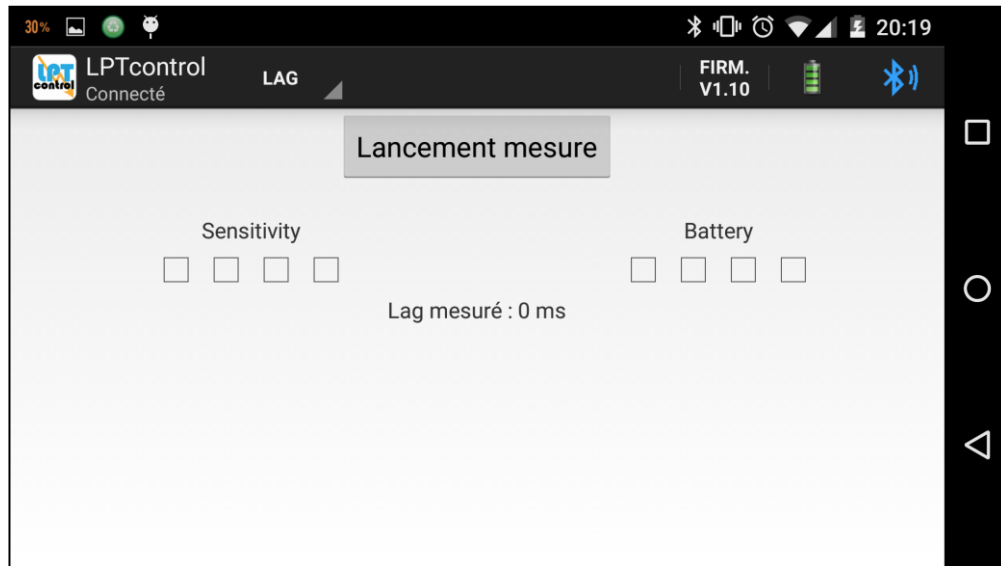


Une fois l'intervallo-mètre lancé, un indicateur de la barre de menu indique son état :



L'onglet "LAG"

Cet onglet permet la mesure du temps de réaction de l'appareil photo. La procédure est la même qu'avec le logiciel LPTcontrol sur PC (voir paragraphe *Onglet "Lag"* du chapitre *Utilisation de LPTcontrol2*)

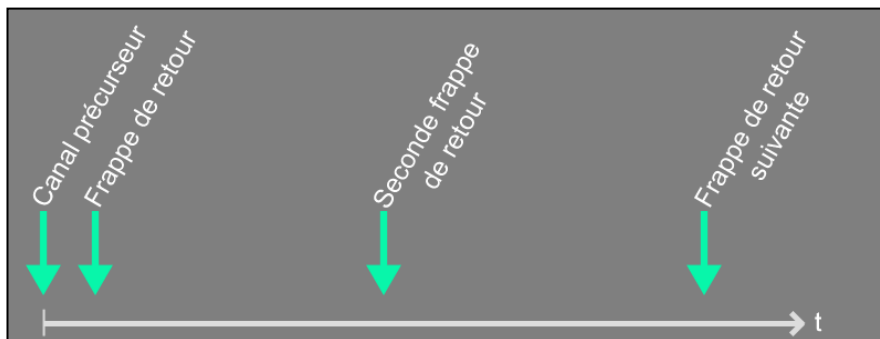


8. Photographier la foudre



Attention : les orages sont des phénomènes violents et dangereux, c'est pourquoi il incombe à toute personne, utilisatrice ou non du système présenté dans le présent document, de prendre les précautions nécessaires afin d'assurer sa sécurité. La responsabilité de P67world ne pourra être engagée en cas d'accident.

La foudre est un phénomène lumineux bref (d'une durée globale généralement inférieure à la seconde), qui se caractérise par une succession d'impulsions lumineuses appelées frappes. De nuit, il est généralement aisé de photographier la foudre à l'aide de temps de pose longs. De jour, il s'agit d'un tout autre exercice, la luminosité ambiante étant trop importante pour imprimer correctement le phénomène lumineux. Dans un tel cas, une interface permettant la synchronisation sur le phénomène lumineux est indispensable pour ne pas rater ses photographies.



Chronologie de phénomène de foudre

Le principe est le suivant : dès la détection d'une variation de luminosité rapide et donc l'intensité dépasse un certain seuil, l'interface envoie un signal pour contrôler l'appareil photo (via son entrée "déclencheur externe"). Ainsi, la première frappe servira de déclencheur, et il sera possible d'enregistrer la foudre dès la seconde frappe. Les réglages et l'orientation de l'appareil photo seront les paramètres clés à maîtriser pour réussir les photos.



Notes/conseils :

- Le temps entre deux frappes est de l'ordre de la centaine de millisecondes. Il est donc recommandé de ne pas avoir de temps de pose plus rapide que 1/8s pour être sûr de ne pas manquer une frappe.
- Par ailleurs, une ouverture supérieure à F/10 permettra de mieux imprimer le signal.
- Afin d'éviter que l'appareil photo ne se mette automatiquement en veille entre deux éclairs, il est vivement recommandé de désactiver la mise en veille automatique