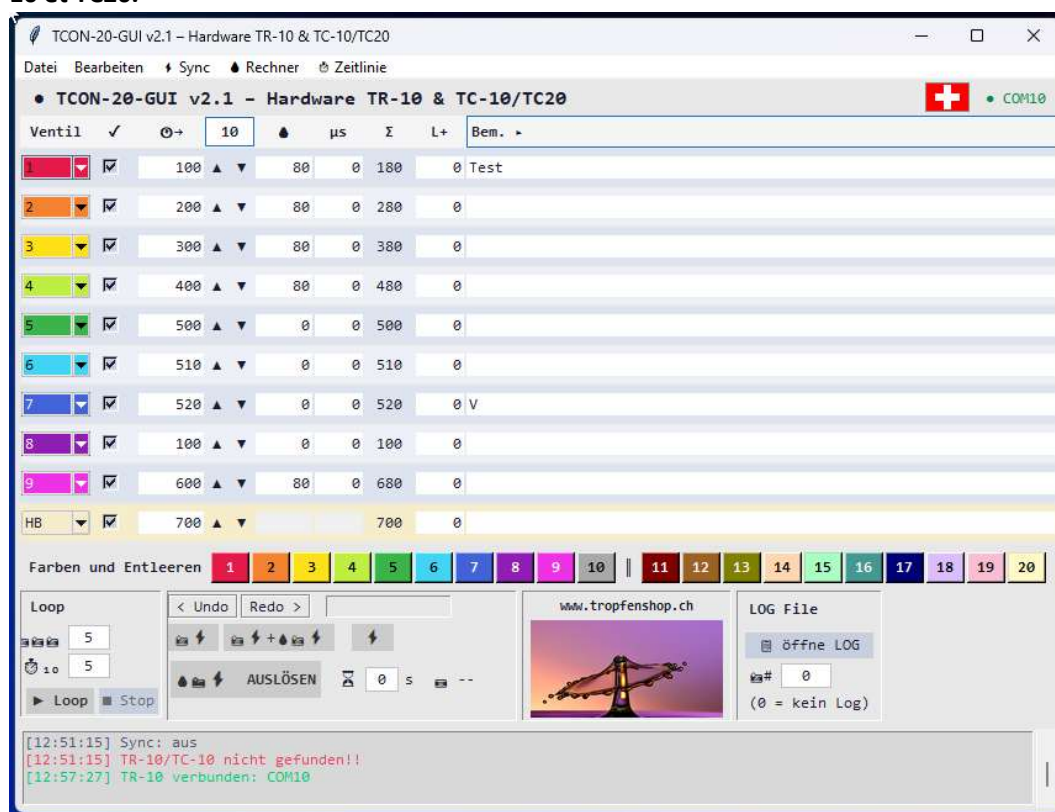


Une interface utilisateur graphique (GUI) pour les modèles TRICKLER-10/TC10 et TC20 sous Windows .

Le **TRICKLER-10** est issu du « crazyTrickler », qui n'est plus disponible, et de celui-ci sont à leur tour issus les deux appareils **TC-10** et **TC20**.



La combinaison TC10 + TC20 est une nouvelle conception visant à répondre encore mieux aux besoins spécifiques des photographes de gouttes. Le TC10 est à la fois un appareil d'entrée de gamme pour les débutants en photographie de gouttes et un instrument sophistiqué pour les professionnels. Le TC20 complète le système avec les sorties de commande 11 à 20.

Ce mode d'emploi traite principalement des fonctions liées à l'interface graphique (GUI).

Généralités :

Le **TCON20_GUI** est un logiciel entièrement développé en interne

Il est donc possible à tout moment de corriger des erreurs ou des défauts. Il est également possible de prendre en compte vos demandes de modifications dans des délais très courts.

Le TCON20_GUI remplace l'interface graphique existante Trickler-10_GUI_V4.22. Un ancien TRICKLER-10 (TR10) peut également être utilisé avec ce logiciel.

Pour toute question concernant le matériel, l'utilisation ou les nouvelles fonctionnalités, veuillez contacter info@hansjuergjenzer.ch ou via www.tropfenshop.ch. Vous trouverez ici d'autres appareils spécialisés intéressants.

Table des matières

1	Mise en service.....	3
1.1	Installation et démarrage :.....	3
1.2	Langue de l'interface graphique.....	4
1.3	Port COM.....	4
2	La barre de menus.....	5
2.1	Menu Fichier	5
2.2	Menu Édition.....	5
2.3	Menu « Synchronisation »	7
3	 Calculatrice :	7
4	 Chronologie:.....	7
5	Journal photo :	8
6	Commande des vannes :	9
6.1	Utilisation et réglage des valeurs :	11
7	Positionnement de l'appareil photo et flashes :	13
7.1	Décalage photo :	13
7.2	Tutoriel de réglage du retard de déclenchement :	14
7.3	Flash principal et V1 / V2 :	14
7.4	Doubles expositions :	15
7.5	Tutoriel sur les doubles expositions :.....	15
8	Boucle :.....	15
9	Couleurs et vidage:.....	16
10	Fenêtre d'état / de messages.....	16
11	Réglages photo et flash	17
12	Déclenchement :	18
12.1	Temps d'attente APRÈS l'écoulement de la goutte.....	18
12.2	Configuration de la photo avec déclenchement supplémentaire.....	18
13	Annuler / Refaire :	19
14	Conseils utiles :	19
15	Historique des modifications	19

Couleurs utilisées dans le document :

Les surlignages verts correspondent à des fonctions d'aide spécifiques

Les marques jaunes correspondent à des données empiriques

Les indications en rouge sont importantes et doivent impérativement être prises en compte

1 Mise en service

1.1 Installation et démarrage :

Téléchargement du logiciel d'interface graphique :

Le logiciel GUI peut être téléchargé gratuitement sur la page d'accueil www.tropfenshop.ch.

Voici le lien correspondant : https://tropfenshop.ch/trickler-10_software/.

Il est entièrement fonctionnel et peut être connecté immédiatement, même à un TR-10 déjà existant.

1. Créez un dossier dédié à votre espace « Tropfen » et enregistrez-y le fichier **TCON20_Install.exe**.
2. Lance le fichier exe d'installation
3. Les éléments suivants seront installés automatiquement

c:\Temp\TCON16-Test*,*			
Name	Erw.	Größe	
[..]		<DIR>	
[languages]		<DIR>	
[save]		<DIR>	
[setup]		<DIR>	
tcon16_gui	exe	18'376'288	
TCON16_Install	exe	29'641'352	

c:\Temp\TCON16-Test\languages*,*			
Name	Erw.		
[..]			
TCON_txt_IT	dat		
TCON_txt_NL	dat		
TCON_txt_PT	dat		
TCON_txt_ES	dat		
TCON_txt_FR	dat		
TCON_txt_DE	dat		
TCON_txt_EN	dat		

4. Tu peux supprimer le fichier Install.exe ou le sauvegarder ailleurs.
5. Connecte le TC-10 à l'ordinateur et lance le fichier **tcon20_gui.exe**
Une fois le programme lancé, cette fenêtre s'affiche.

- La configuration initiale est extraite du fichier SETUP.json situé dans le dossier « setup ».
- Après la première fermeture, un fichier fichier « last setup.json » est créé dans ce dossier. Toutes vos modifications sont enregistrées et automatiquement disponibles au prochain démarrage.

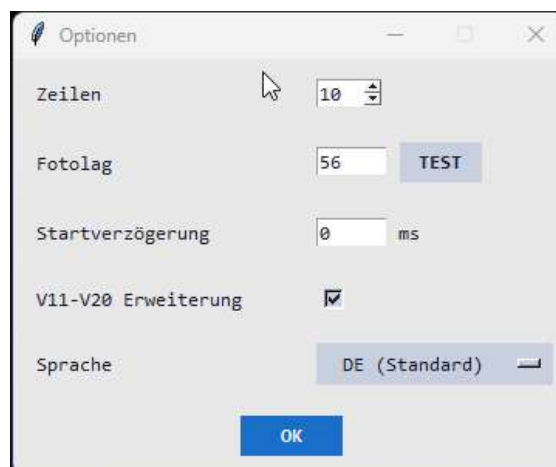


Désormais, ce fichier « last setup.json » est lu à l'ouverture du programme

1.2 Langue de l'interface graphique

L'interface graphique peut être lancée dans **différentes langues**.

- Ouvrez les OPTIONS, puis sélectionnez la langue souhaitée.
 - Actuellement, les langues suivantes sont disponibles automatiquement
- | STANDARD DE | CH | |
|-------------|----|----|
| Allemand | | DE |
| Anglais | EN | |
| Espagnol | ES | |
| Français | FR | |
| Italien | IT | |
| Néerlandais | NL | |
| Portugais | PT | |
- Tu peux également créer ton propre fichier de langue en faisant traduire le fichier tcon_txt_de.txt dans la langue de ton choix à l'aide d'un outil de traduction (par exemple : DEEPL). Enregistre le nouveau fichier dans le dossier Languages. Il apparaîtra automatiquement dans le menu déroulant des langues. Cela devrait également permettre d'utiliser des langues avec d'autres alphabets (grec / russe / hébreu / chinois, etc.)



1.3 Port COM

Au démarrage, l'interface graphique recherche automatiquement le port COM et se connecte à l'ordinateur.

Si un message d'erreur s'affiche dans la fenêtre de texte, vous pouvez lancer une nouvelle tentative de connexion en cliquant sur « Édition / Port COM ». Le résultat des tentatives de connexion s'affiche dans la fenêtre d'état.

La connexion est surveillée et les boutons de déclenchement sont automatiquement désactivés en cas d'absence de connexion COM

(boutons = rouges). Si la connexion au port est rétablie, les boutons redeviennent automatiquement fonctionnels.

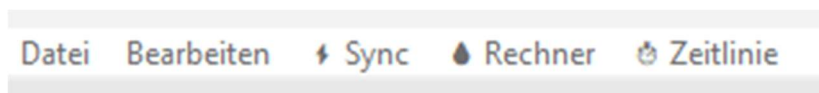
Attention : lors du raccordement d'un ancien TR-10

(Ceci s'appliquait à l'interface graphique du TR-10. Je ne peux pas me prononcer sur le comportement de TCON20_gui. Je n'ai plus d'AZ-Arduino.)

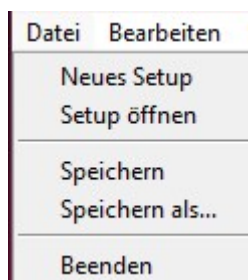
Selon la version de Windows, il peut être nécessaire d'installer le pilote CH341. Reportez-vous à ce sujet au GUIDE RAPIDE TRICKLER-10, qui est téléchargé avec l'interface graphique finale.

Pour garantir une bonne connexion, il est conseillé de limiter au maximum le nombre de périphériques USB connectés à l'ordinateur, voire de n'en avoir aucun d'autre. Une fois la connexion établie, un message s'affiche également dans la fenêtre de texte.

2 La barre de menu



2.1 Menu Fichier



Nouvelle configuration peut être utilisée pour repartir à zéro. Le fichier SETUP.json par défaut est alors chargé.

Ouvrir une configuration permet d'ouvrir n'importe quelle ancienne configuration stockée dans le « dossier save ».

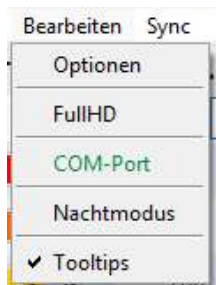
Enregistrer met à jour la configuration chargée avec les nouvelles entrées.

Enregistrer sous... enregistre la configuration actuelle sous un nouveau nom à saisir.

Quitter Lorsque vous fermez l'interface graphique via « **Quitter** » ou en cliquant sur le « **X** » en haut à droite, l'interface graphique enregistre la configuration dans le dossier « setup » sous le nom « last_setup.jsyon » et la charge automatiquement lors du prochain démarrage. Cela permet de reprendre immédiatement là où on s'était arrêté « hier soir ».

Les configurations du dossier « save » sont de simples fichiers texte et peuvent être consultées et modifiées à l'aide d'un éditeur. (ce qui n'est pas recommandé)

2.2 Menu Édition



Édition / Options :

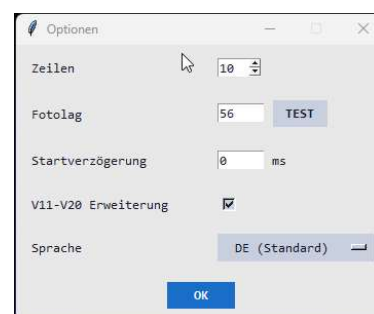
Lignes :

L'interface utilisateur est orientée lignes. Chaque ligne correspond à une goutte ou au déclenchement d'un flash. Plus on a besoin de gouttes pour son image

, plus il faut de lignes.

Le nombre de lignes visibles peut varier entre 5 et 20.

La valeur par défaut est de 13 lignes (10 vannes et 3 flashes).



Temps de prise de vue :

Le temps de prise de vue correspond au temps nécessaire à votre appareil photo entre l'impulsion de déclenchement et l'ouverture complète de l'obturateur. Vous pouvez le régler et le tester ici. Il suffit de connecter l'appareil photo et un flash au contrôleur, puis d'utiliser la fonction « TEST » pour déterminer la valeur correcte. Vous trouverez ci-dessous un tutoriel et une explication plus détaillée sur le temps de latence de l'obturateur.

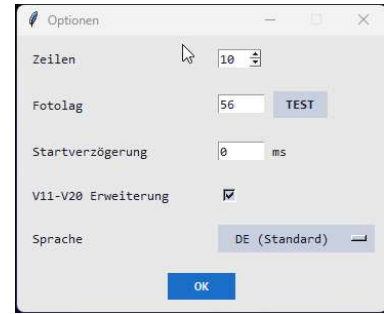
Délai de déclenchement :

Vous pouvez ici régler un temps d'attente qui retarde l'actionnement du bouton « DÉCLENCHER »

. Le temps est réglé en millisecondes. (1 000 = 1 seconde)

Extension V11-20 :

Cette option permet d'afficher les vannes 11 à 20 dans l'interface graphique. Cela ne concerne pas encore le TC-10. Cette option n'est nécessaire que lorsqu'un TC20 est connecté.



Langue

Déjà expliqué au point 1.2

Modification / Full HD :

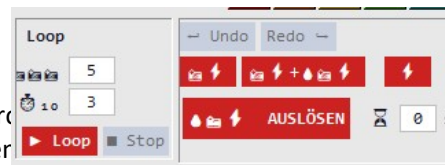
L'interface graphique a été optimisée pour les anciens écrans (que l'on utilise souvent dans la cave, sur une table de perfusion) ainsi que pour les personnes travaillant sur un ordinateur portable Full HD doté d'un écran de 13 pouces. Le zoom continu n'est malheureusement pas possible ; il n'y a que les options « grand » et « petit ». Testez les différentes tailles de l'interface pour voir celle qui vous convient le mieux. Lorsque le mode Full HD est activé, l'option est mise en surbrillance.

Édition / ComPort :

Cette option de menu indique si le ComPort a détecté un contrôleur.

- TC10 actif **Port COM**
- TC10 inactif **Port COM**

Lorsque le port COM est **inactif**, les boutons apparaissent sur fond rouge. Un clic sur le port COM permet d'activer ou de désactiver manuellement.



Remarque :

Il est recommandé de connecter le contrôleur directement au PC dans la mesure du possible. Les hubs USB externes peuvent entraîner l'interruption du processus de déclenchement.

Modification / Mode nuit :

L'interface graphique peut passer du mode jour au mode nuit.

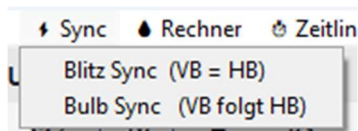
Essayez-le et méngez vos yeux 😎 > 😊

Édition / Info-bulles :

Lorsque cette fonction est activée, des explications s'affichent souvent lorsque vous passez la souris sur les titres et les boutons



2.3 Menu Sync



Synchronisation des flashes :

Si cette option est activée, les heures de début de VB1 et VB2 sont synchronisées avec le flash principal. Toutes les durées correspondent toujours à la durée HB. Si celle-ci est modifiée, les valeurs des VB changent également.

Il est certes possible de modifier les autres durées de flash, et ces modifications sont prises en compte lors du déclenchement, mais si l'on modifie à nouveau la durée du flash principal, V1 et V2 sont écrasées par la durée HB.

Cette fonction est destinée à permettre l'utilisation simultanée de plusieurs flashes lorsqu'aucun contrôleur de flash externe n'est connecté au mode Bulb

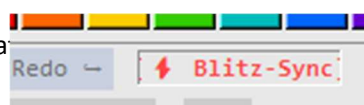
Synchronisation Bulb :

Si cette option de menu est activée, les temps de déclenchement de V1 et V2 varient en fonction du flash principal.

Si, par exemple, les durées de flash sont réglées sur HB = 400, V1 = 500 et V2 = 600 et que la case « Bulb Sync » est cochée, VB1 et VB2 augmentent de 2 ms lorsque l'on augmente le flash principal de 2 ms.

Les durées seraient alors respectivement HB = 402, V1 = 502 et V2 = 602.

Affichage : lorsqu'une synchronisation est activée, cela s'a

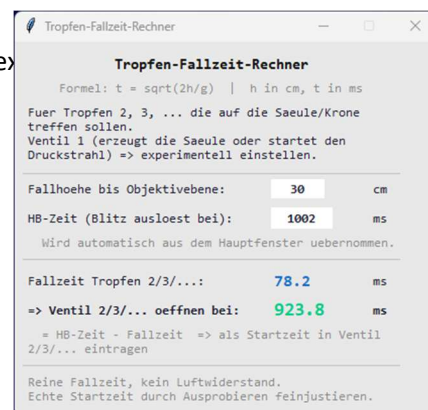


3 Calculateur :

L'interface graphique propose désormais également un calculateur de temps d'exposition. La fenêtre peut être positionnée librement sur le bureau.

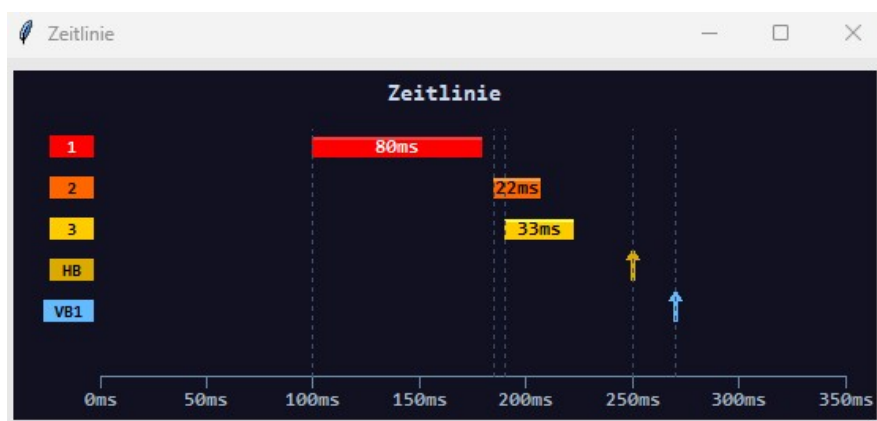
Les explications fournies dans la fenêtre devront suffire pour l'instant.

Je n'ai moi-même pas encore eu l'occasion de l'utiliser, c'est pourquoi je ne souhaite pas rédiger de mode d'emploi ici 😊



4 Chronologie :

L'interface graphique propose désormais également la visualisation des chronologies dans une fenêtre séparée. La fenêtre peut être positionnée librement sur le bureau



L'affichage des courbes et des durées s'adapte automatiquement aux modifications apportées dans l'interface graphique.

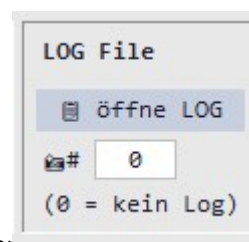
La taille de la fenêtre peut également être ajustée manuellement (en la faisant glisser).

Si les modifications du nombre de lignes ou de l'affectation des éclairages ne s'affichent pas immédiatement, il suffit de redimensionner légèrement la fenêtre.

5 Journal des photos :

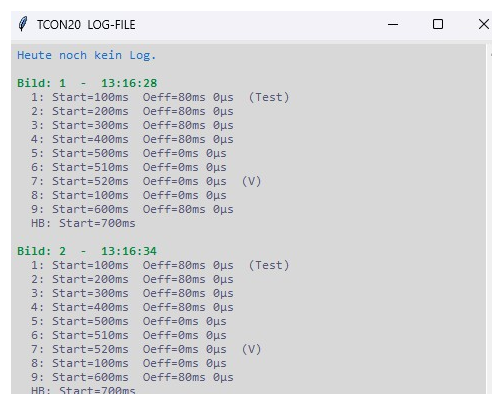
L'interface graphique permet d'enregistrer les valeurs définies pour chaque photo. Seules les valeurs utilisées sont toutefois enregistrées.

Le bouton « Ouvrir le journal des photos » permet d'ouvrir une fenêtre distincte. Cette fenêtre peut être placée librement sur le bureau et sa taille peut être ajustée manuellement (en la faisant glisser).



Pour créer une entrée LOG, un numéro d'image saisi dans le champ «  # » (>0)

Grâce à cette valeur de départ prédéfinie, les numéros d'images être adaptés au nombre d'images de la caméra ou d'un dossier de stockage



Lors de la première utilisation du journal dans une nouvelle session, un fichier « AAAA MM JJ – Fichier-journal.txt » est créé dans le dossier « Setup ».

Un nouveau fichier journal est créé pour chaque nouvelle journée.

Dès lors, à chaque fois que vous cliquez sur le bouton de déclenchement ou que vous activez l'entrée de déclenchement sur le contrôleur, un nouvel enregistrement est ajouté au fichier journal. Le numéro de l'image est alors automatiquement incrémenté de 1.

La fenêtre de texte s'actualise dès qu'une nouvelle photo a été prise et que la fenêtre de journal est déjà ouverte. Bien sûr, l'événement est également consigné lorsque vous « fermez » à nouveau le journal.

Les configurations photo sont également consignées.

Lorsque vous cliquez sur le bouton « Configuration photo », une ligne contenant le numéro d'image est générée dans le fichier journal.

Si l'interface graphique est fermée puis rouverte le même jour, le journal journalier existant est réutilisé, le numéro d'image est repris et incrémenté de 1. Cela garantit ainsi une numérotation continue au sein d'un même fichier journal.

Expérience :

Je travaille toujours avec un transfert direct des images vers le PC.

Cela permet de définir l'emplacement de stockage et le premier numéro d'image.

Par exemple : date (AAMMJJ) - numéro d'image (230419-001)

La correspondance entre le numéro d'image de l'appareil photo/l'emplacement de stockage et le numéro du fichier LOG ne pose alors plus aucun problème.

Attention :

si, pour une raison quelconque, aucune photo n'est prise après avoir cliqué sur « Déclencher » (appareil photo en veille ou éteint, erreur de carte mémoire, etc.), le journal des photos continue néanmoins de compter. Les numéros de photo entre le journal et les photos ne correspondent alors plus.

Dans ce cas, le numéro d'image doit être modifié manuellement pour passer au numéro suivant qui n'a pas encore été utilisé.

Ni le TC10 ni l'interface graphique ne peuvent vérifier si une photo a réellement été enregistrée. On part du principe qu'une photo a bien été enregistrée.

6 Commande des vannes :

Ventil	✓	⌚→	10	💧	μs	Σ	L+	Bem. ▶
1	✓		100 ▲ ▼	80	0	180	0	Stamm
2	✓		150 ▲ ▼	80	0	230	0	Tropfen oben 1
3	✓		200 ▲ ▼	80	0	280	0	Tropfen oben 2
HB	✓		250 ▲ ▼			250	0	HB Folie gelb
VB1	✓		300 ▲ ▼			300	0	VB1 Folie blau

Les vannes, ou plus précisément les gouttes / éclairs individuels à déclencher, sont commandées de la manière suivante. Chaque ligne de l'image ci-dessus correspond à une goutte ou à un éclair à déclencher. Il est donc possible d'effectuer jusqu'à 20 actions individuelles indépendantes par opération ou par photo. (Pour cela, indiquer 20 lignes dans Édition/Options)

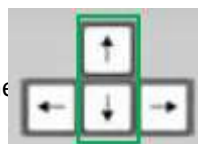
Une goutte nécessite toujours les valeurs suivantes : numéro de vanne, heure de démarrage et durée d'ouverture.

- Le numéro de vanne correspond au numéro de sortie du programmateur.
- L'heure de démarrage correspond au délai entre le déclenchement (+ écoulement du délai de démarrage) et l'ouverture de la vanne.
- La durée d'ouverture correspond à la durée pendant laquelle la vanne reste ouverte.

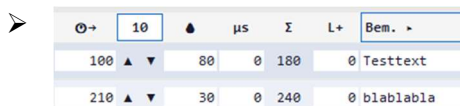
Les lignes individuelles ne sont pas numérotées, car les gouttes sont déclenchées lorsque « l'heure » est venue. Il est également possible de déclencher la première goutte à partir de la 7e ligne. Bien sûr, pour plus de clarté, il est judicieux de configurer la séquence des gouttes de haut en bas.

Utilisation des touches du clavier

Les fonctions spéciales suivantes sont programmées pour les touches :



Lorsque le curseur se trouve dans une case à cocher pour la ligne « Actif/Inactif », la touche fléchée de passer d'une ligne à l'autre. La valeur de la case de départ est directement transférée à la suivante. Cela permet d'activer ou de désactiver rapidement plusieurs lignes à la suite.



Si le curseur se trouve dans l'un des autres champs de saisie, il est possible de passer au champ supérieur ou inférieur.

Le champ de destination est alors déjà entièrement sélectionné, ce qui permet de saisir directement une nouvelle valeur.

Visualisation des séquences temporelles avec des détails à titre d'EXEMPLE

L'image suivante montre le déroulement temporel avec trois marqueurs sur la chronologie (timeline).



Compte tenu des durées définies ci-dessus, le déroulement se présente comme suit :

1. La timeline commence (une fois le délai de démarrage écoulé !) à 0 ms. Ensuite, il ne se passe rien dans un premier temps.
2. Au bout de 60 ms, la vanne 1 s'ouvre et reste ouverte pendant 85 ms. Il ne s'agit donc pas d'attendre que la timeline atteigne 85 ms, mais de compter à partir du temps de démarrage de 60 ms. Sur l'ensemble de la timeline, la vanne 1 se referme donc à $60 \text{ ms} + 85 \text{ ms} = 145 \text{ ms}$.
3. La vanne 3, qui vient ensuite dans la séquence temporelle, s'ouvre à 170 ms et reste ouverte pendant 35 ms.
4. La vanne 2 s'ouvre à 415 ms et se referme à $415 + 23 = 438 \text{ ms}$.
5. Enfin, vient le flash, que j'ai réglé sur 455 ms. Les durées de flash n'ont pas de temps d'ouverture réglable ; celui-ci est fixé à 1 ms.

L'avantage de régler la durée d'ouverture plutôt que la durée totale réside dans le fait que cela permet de fixer la taille de la goutte.

En effet, la durée d'ouverture détermine la quantité d'eau qui s'écoule de la vanne, et donc la taille de la goutte. On peut ainsi facilement décaler les gouttes sur la timeline à l'aide de l'heure de début, sans que leur forme ni leur taille ne changent.

J'ai dit tout à l'heure que le rendu des gouttes se fait « au moment venu ».

Ce que je veux dire par là, vous le voyez sur cette image.



Ici, j'ai déplacé la goutte verte à l'instant de début 130 ms. Comme vous pouvez le constater, cela entrerait en conflit avec la durée d'ouverture de la goutte jaune. Mais comme il s'agit d'une vanne différente, ce réglage est possible sans problème.

On pourrait également régler la goutte verte sur le même temps de démarrage que la jaune et faire démarrer la goutte rouge à 60 ms.

Peu importe, tant que ce sont des vannes différentes qui déclenchent les gouttes.



Ce qui fonctionnerait, mais ne servirait à rien, serait d'ouvrir à nouveau la vanne rouge sur une autre ligne pendant la période où elle est déjà ouverte. Cela ne ferait que prolonger la durée totale d'ouverture de cette vanne.



Il est tout à fait possible de déclencher une vanne plusieurs fois. Pour cela, chaque déclenchement doit figurer sur une ligne distincte avec ses propres horaires ; le numéro de vanne sélectionné est toujours le même.

Cela ressemblerait alors à peu près à ceci :



6.1 Utilisation et réglage des valeurs :

Ventil	✓	⌚→	10	μs	Σ	L+	Bem. ▶
1	✓		100 ▲ ▼	80	0	180	0
2	✓		150 ▲ ▼	80	0	230	0
3	✓		200 ▲ ▼	80	0	280	0
HB	✓		250 ▲ ▼			250	0

Vanne

Le numéro de la vanne se sélectionne via une liste déroulante. En cliquant sur la flèche, celle-ci s'ouvre vers le bas et permet de sélectionner la vanne correspondante ou une sortie flash. Une fois la sélection effectuée, outre le numéro, la couleur change également pour adopter la couleur prédéfinie de la vanne.



À côté se trouve une case à cocher permettant d'activer ou de désactiver la ligne.



Après avoir double-cliqué dans le champ, les champs de temps de démarrage peuvent être renseignés directement à l'aide du clavier ou modifiés à l'aide de la molette de la souris.

Il existe également des boutons fléchés. Ceux-ci augmentent ou diminuent la durée correspondante de la valeur indiquée dans le champ blanc situé entre « Heure de début » et « Durée d'ouverture ». Cette valeur peut également être modifiée.



L'heure d'ouverture se règle de la même manière, à la différence près qu'il n'y a pas de boutons fléchés à cet endroit. D'après notre expérience, les valeurs de l'heure d'ouverture se situent généralement entre environ 20 et 150 ms. La molette de la souris suffit amplement pour effectuer ces réglages.

La durée d'ouverture se compose de deux champs distincts.

> Dans le champ de gauche, on règle la durée d'ouverture en millisecondes.

> Dans le champ de droite, il est également possible de régler la durée en microsecondes.

Cela permet de régler la taille des gouttes avec encore plus de précision. Les valeurs possibles vont de 0 à 999 μs.

Si l'on utilise la molette de la souris pour effectuer le réglage et que l'on passe outre le 0, la valeur dans le champ « ms » est également augmentée ou diminuée.

L'expérience montre qu'un réglage de la durée de démarrage dans la plage des μs n'a guère de sens ; c'est pourquoi on ne peut ici régler que dans la plage des millisecondes. Le contrôleur fonctionne électroniquement avec une précision de l'ordre de la μs. Cependant, plus le nombre de lignes activées pour les vannes est élevé, plus la valeur temporelle réelle s'écarte de la durée réglée. Mais comme nous ne travaillons pas ici avec des délais prédéfinis, mais avec des valeurs réglées et leur adaptation à des événements réels, cette imprécision n'a aucune importance. Elle reste en effet constante, à moins d'ajouter soudainement des lignes au cours d'une session.

En revanche, la répétabilité est très précise.

Expérience :

Malheureusement, on utilise souvent des électrovannes très imprécises. Cela a un impact plutôt négatif sur la répétabilité de la forme des gouttes sur les images.

C'est pourquoi il convient de veiller à utiliser des électrovannes de haute qualité.

Σ

La fenêtre de cumul affiche la durée totale de chaque goutte (début + temps d'ouverture).

Σ a) La durée totale d'un déclenchement est visible sur la chronologie.

Σ b)

Numéros de vanne identiques = plusieurs déclenchements de la même vanne

L'interface graphique ne peut pas comparer entre elles les valeurs de la fenêtre de cumul.

C'est pourquoi cette fenêtre constitue une petite aide supplémentaire pour mieux visualiser les chevauchements de temps entre les vannes, lorsque le numéro de vanne est identique.

Il convient simplement de noter que les vannes ont besoin d'environ 20 ms pour s'ouvrir. C'est pourquoi le deuxième temps de démarrage doit être augmenté d'au moins ces 20 ms. (Cela dépend toutefois des vannes utilisées)



Ventil	✓	10	µs	Σ
1	✓	100	80	180
1	✓	210	80	290

Double-cliquez sur un temps d'ouverture :

Il est possible de déclencher une seule goutte sans caméra ni flash, par exemple pour aligner la position d'une vanne. Pour cela, double-cliquez sur un temps d'ouverture. La vanne correspondante de cette ligne s'ouvre alors pendant la durée définie et une goutte est déclenchée.

Déclencher une goutte unique avec un déclenchement externe :

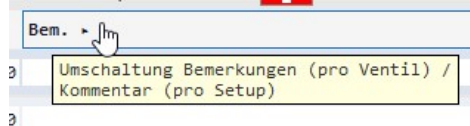
Un clic [à droite] sur un intervalle d'ouverture le met en surbrillance en vert.

Il est possible de sélectionner jusqu'à 4 vannes. La 5e sélection efface la première.

Un nouveau clic droit supprime à nouveau la sélection.

Si  déclenchement externe déclenche un processus de goutte sur ces vannes. Sans flash, sans caméra et sans enregistrement dans le journal.

Remarque et commentaire :



Vous pouvez utiliser les lignes prévues pour **les remarques** afin de noter des informations concernant les valves, certaines gouttes ou certains éclairs. Par exemple : la position à gauche, à droite, au centre ou sur le tronc, parapluie 1, parapluie 2, éclair rouge, éclair bleu, etc.

Technique SFB (Splash From Below)

Surtout lorsque les vannes sont utilisées comme déclencheurs à pression d'air, cela peut contribuer considérablement à la compréhension des processus.

Ces remarques sont également enregistrées dans le fichier LOG.

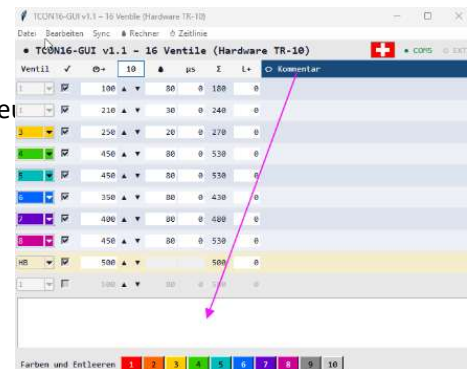
Basculer entre « Remarque » et « Commentaire »

En cliquant sur [Rem.] dans la ligne de titre, le champ de commentaire s'affiche.

Il apparaît entre la dernière ligne de vanne et la zone de déclenchement en bas.

Vous pouvez y saisir des textes concernant l'ensemble de la configuration.

Ce texte est également enregistré.



7 Équipement photo et flashes :

Pour la photographie de gouttes de haute qualité, il est absolument indispensable d'utiliser des flashes externes.

N'utilisez surtout pas les flashes intégrés rabattables de l'appareil photo !!!

Soyez également prudent avec les anciens flashes, car ils peuvent transmettre la tension de déclenchement via la prise du flash

et endommager le contrôleur.

Expérience :

j'ai obtenu de bons résultats avec les flashes YongNuo (YN-560 et ses successeurs). Ils sont abordables et faciles à régler. Bien sûr, vous pouvez également utiliser les flashes de votre choix ou ceux du fabricant de l'appareil photo.

Il est toutefois **important** que tous les flashes utilisés simultanément proviennent de la même série de production.

C'est le meilleur moyen de garantir des durées d'éclair identiques pour un même réglage.

Acheter des flashes plusieurs mois ou années plus tard n'est donc pas une très bonne idée. Cela peut entraîner, au final, des durées d'éclair visuellement plus longues.

7.1 Fotolag :

L'interface graphique permet uniquement de régler le flash, et non la vitesse d'obturation de l'appareil photo.

En photographie de gouttes, l'objectif est de capturer la forme de la goutte. Le flash y parvient avec beaucoup plus de précision que le déclencheur de l'appareil photo, à moins que tu ne disposes d'un appareil photo avec un temps d'exposition inférieur à 1/15 000 s 🤪🤪 .

C'est pourquoi l'option « **Fotolag** » est disponible dans le menu Optios.

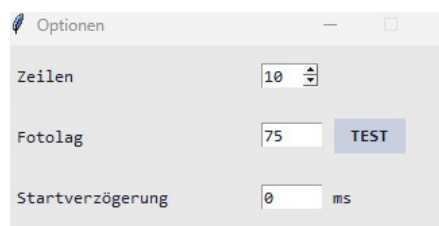
Le temps saisi ici déclenche alors l'appareil photo

avant le flash principal. Cela garantit

que le diaphragme soit complètement ouvert.

C'est à toi de déterminer la valeur exacte dont tu as besoin.

Elle dépend de l'appareil photo.



Expérience :

Il peut tout à fait arriver que cette valeur change à un moment donné.

J'ai travaillé pendant deux ans avec un LAG de 64 ms. Pour des raisons qui restent à ce jour inexpliquées, cette valeur est passée un jour à 125 ms. Même caméra, même firmware, même contrôleur. Actuellement, elle est revenue à 75 ms 🤪🤪

7.2 Tutoriel pour régler le Fotolag :

Tout d'abord, il faut bien sûr connecter l'appareil photo et un flash au TR10.

Régalez l'appareil photo en mode manuel, désactivez l'autofocus, visez un objet et réglez la mise au point.

Pour obtenir une photo significative, fermez le diaphragme suffisamment pour que l'objet éclairé soit clairement visible sur l'image et se détache de l'arrière-plan.

Pour déterminer le décalage photo, il est recommandé de commencer par un temps d'exposition relativement long (par exemple 1/2 s) et un décalage photo réglé à environ 100 ms.

Ouvrez la fenêtre des options (Édition/Options) et cliquez sur « TEST ».

L'objet éclairé devrait désormais apparaître sur la photo. Si ce n'est pas le cas, modifiez la durée d'exposition jusqu'à ce qu'il soit clairement visible. Prenez quelques photos pour vérifier si cette durée convient.

Il arrive parfois que seule la moitié de l'image soit exposée. Cela signifie que l'obturateur n'est pas encore complètement ouvert.

Corrigez l'exposition en conséquence.

Réduisez à nouveau la durée d'exposition petit à petit.

Si, à un moment donné, le flash n'est plus visible, réduisez l'exposition jusqu'à ce que le résultat soit à nouveau satisfaisant. Puis réduisez à nouveau la durée d'exposition, etc.

Lorsque vous atteignez un temps d'exposition d'environ 1/40 à 1/80, que l'objet éclairé par le flash est visible sur chaque photo **et que le flash fonctionne avec la durée de décharge la plus courte (= 1/128)**, vous avez réglé le décalage photographique parfait pour la photographie de gouttes. Celui-ci n'aura alors plus besoin d'être modifié, même avec des temps d'exposition plus longs, grâce au pré-flash, mais nous y reviendrons plus tard.

L'étape suivante consiste à régler l'ouverture entre environ f/13 et f/22, ce qui permet de travailler dans une pièce normalement éclairée sans que la lumière ambiante ne soit capturée. Attention : APS-C max. f/16 / plein format max. f/22, sinon vous risquez un flou de l'objectif.

Test : désactivez le flash et prenez une photo. **La photo doit être entièrement noire.**

Un « photolag » permanent n'est toutefois possible que si l'on utilise l'appareil photo en mode entièrement manuel. Cela signifie : exposition manuelle et pas d'autofocus. C'est la seule façon de garantir que le délai entre le signal émis par le matériel et le déclenchement de l'appareil photo soit toujours le même. Certains appareils photo mettent également plus de temps à se déclencher lorsque la photo précédente est encore affichée sur l'écran de l'appareil.

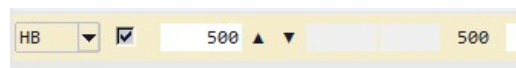
7.3 Flash principal et V1 / V2 :

Le temps du flash principal est le plus important de tous en photographie de gouttes. En effet, c'est lui qui détermine le moment réel de la prise de vue. Mon appareil photo est réglé en mode manuel.

Avec une ouverture de f/20 et une vitesse d'obturation de 1/40 s, j'obtiens des images entièrement noires à la lumière du jour sans flash. C'est voulu, car la durée de décharge d'un flash est bien plus courte et plus précise (environ 1/20 000 s) que celle de l'obturateur de l'appareil photo. Seule la durée de décharge du flash permet de « figer » les gouttes.

La puissance du flash est contrôlée par la durée de décharge. Plus la puissance réglée est faible, plus le temps d'exposition est court, de l'ordre de 1/20 000 s pour une puissance de flash réglée sur 1/128.

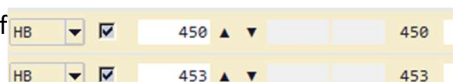
Il est impératif que votre configuration contienne toujours une ligne avec un flash principal.



Les lignes de flash sont toujours surlignées en jaune afin d'être plus facilement reconnaissables.

Si ce n'est pas le cas, un message d'erreur s'affiche : « **Aucun flash principal n'est configuré, aucune goutte ne sera déclenchée !** ». En effet, le flash principal déclenche l'appareil photo, rien de plus simple. Si vous déclenchez des gouttes après le flash principal, celles-ci seront bien sûr traitées, mais elles n'apparaîtront certainement plus sur la photo.

Il est également possible de configurer plusieurs f



7.4 Expositions multiples :

Il est possible d'utiliser 2 flashes supplémentaires via des sorties séparées (VB1 et VB2) sur le contrôleur. Il y a donc trois connecteurs pour trois flashes avec trois durées d'éclair réglables individuellement. Cela permet, par exemple, de compenser les différences de temps de synchronisation entre différents flashes afin d'éviter les doubles expositions. Bien sûr, tu peux également connecter un contrôleur de flash et deux flashes individuels, voire trois contrôleurs de flash.

Cependant, il est également possible de réaliser **des doubles expositions ciblées**. Cela signifie que l'on peut pré-éclairer la forme de la goutte quelques millisecondes avant le flash principal. On en a rarement besoin, mais cela permet d'obtenir des images très intéressantes.

7.5 Tutoriel sur les doubles expositions :

On souhaite réaliser une photo avec deux durées de flash différentes afin de représenter le processus de chute de la goutte à deux moments simultanés (comme on le voit à droite). Pour cela, il faut comprendre que de telles images ne peuvent être obtenues qu'en allongeant la durée d'exposition sur l'appareil photo.

Cette prolongation se fait bien sûr vers la fin de la timeline.

Attention :

comme le décalage de l'appareil photo est couplé au flash principal et n'a pas changé, **le flash principal devient désormais le pré-flash**. Le « pré-flash » actuel déclenche donc l'appareil photo.

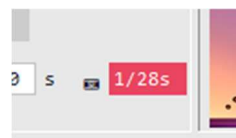
Pour cela, il faut connecter ses flashes en conséquence sur le contrôleur (VB1 / VB2).

Les flashes VB1 et/ou VB2 doivent alors se déclencher après le flash principal (HB).



Sur l'image de droite, la forme bleue en goutte représente la première, la forme violette la seconde. Pour photographier cela, le flash principal (HB) se déclenche en premier avec un film bleu, puis le flash V1 avec un film violet.

Le champ situé à côté du bouton de déclenchement indique la durée d'exposition approximative, qu'il faudrait régler sur l'appareil photo, compte tenu de l'intervalle défini entre les deux flashes, afin de tout faire tenir sur la photo.



D'après mon expérience :

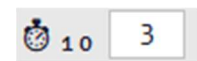
je recommande de toujours régler la durée d'exposition sur une valeur supérieure d'un cran à celle indiquée dans le champ de temps. Donc : champ de temps 1/40 = appareil photo 1/30

8 Boucle :

La fonction « Loop » réalise automatiquement une série de photos et fonctionne de la manière suivante.



Photos : on indique ici le nombre de photos à prendre.



Attente : on indique ici le temps d'attente entre chaque photo.

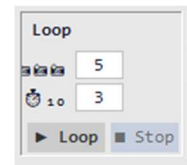
La petite fenêtre à côté affiche le compte à rebours en secondes jusqu'à la prochaine photo.

Le temps d'attente sert à laisser l'eau du bassin se stabiliser à nouveau.



Heure de début L+ : cette option permet d'avancer progressivement l'heure de début à chaque image, en fonction de la valeur saisie valeur en ms. Ces valeurs se rapportent toujours à l'heure de début située à gauche, sur la même ligne. Il est possible de saisir des valeurs **positives (+) et négatives (-)**.

Un clic sur « ▶ Loop » lance le processus.



Les quatre boutons « Déclenchement », « Lecture », « Réglage photo » et « Flash » sont désactivés pendant la boucle. Il est toutefois possible d'activer des vannes, de modifier les temps de démarrage ou de flash pendant la boucle est en cours. Les valeurs sont alors utilisées à chaque image suivante de la boucle.

Les valeurs de gouttes définies sont certes modifiées au cours de la boucle dans chaque ligne, mais elles sont réinitialisées à la fin de la boucle. Le journal photo peut consigner toutes les valeurs modifiées.



interrompt immédiatement la boucle. La fonction « Arrêt » n'est active qu'après un démarrage.



Fichier LOG avec LOOP

Dès que des valeurs sont saisies dans L+, le fichier LOG affiche la valeur de départ et la valeur modifiée (cumulée) utilisée s'affichent dans le fichier LOG.

```
Bild: 103 - 15:45:06
1: Start=100ms → 94ms Oeff=80ms 0µs (Testtext)
2: Start=210ms → 219ms Oeff=30ms 0µs (blablabla)
3: Start=250ms Oeff=20ms 0µs
HB: Start=450ms
VB1: Start=486ms
```

9 Couleurs et vidange :

Une **couleur** peut être attribuée à chacune des 10 vannes.

Il suffit de cliquer avec le **bouton droit de la souris** sur l'un des boutons de couleur et de sélectionner la couleur souhaitée via la boîte de dialogue de couleur standard de Windows.

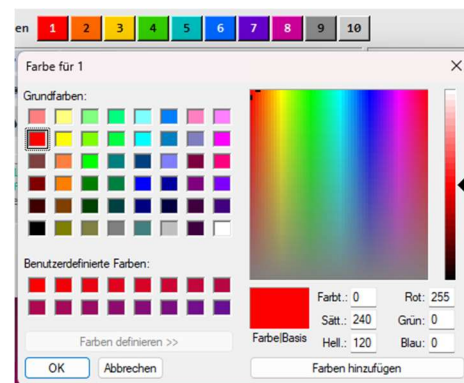
Il est recommandé de choisir ici la couleur qui correspond à celle de l'eau de la vanne.

Si vous souhaitez **vider** entièrement l'eau d'un **réservoir** ou ouvrir une vanne pour une durée indéterminée, il suffit de cliquer avec le **bouton gauche de la souris** sur le bouton correspondant. Le bouton s'affiche alors avec une icône

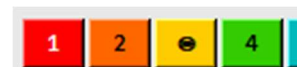


et la vanne s'ouvre. Un nouveau clic ferme la vanne.

La durée d'ouverture est de 60 secondes maximum. La vanne se ferme ensuite automatiquement afin de protéger le système électronique du contrôleur.



Déclencher la vidange à l'aide d'un déclencheur externe :



Les boutons « Couleurs et vidange » peuvent également être actionnés à l'aide du **déclencheur externe**.

1. Sélectionnez un bouton de couleur à l'aide du **bouton central de la souris** (molette).

Une icône s'affiche.

2. Cette vanne peut désormais être actionnée à l'aide du déclencheur externe.

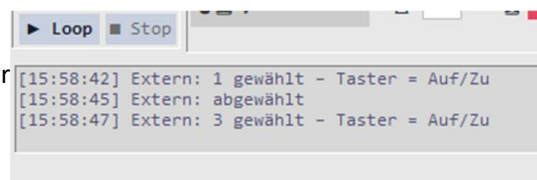
Appuyer = vanne OUVERTE / Relâcher = vanne FERMÉE.

Cela facilite la purge des vannes par le bas à l'aide d'une seringue.

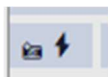
Il est préférable d'utiliser une pédale de commande à cet effet. Cela permet de garder les deux mains libres.

10 Fenêtre d'état / de messages

C'est ici que s'affichent certains messages d'état provenant de l'interface gr



11 Configuration de la prise de vue et du flash



Configuration de l'éclairage :

Pour régler les flashes ou la position de l'appareil photo, il est possible de prendre ici une photo d'essai sans gouttes. Les trois durées de flash saisies (VB1/VB2/HB) sont alors prises en compte.



Configuration de la prise de vue avec déclenchement externe :

Un clic [ à droite] permet d'activer le bouton (vert).

Tant qu'il est activé, le réglage de la prise de vue peut également être déclenché à l'aide du déclencheur externe.



Flash :

Ce bouton déclenche simultanément toutes les sorties de flash, indépendamment des durées réglées.

Cela permet de tester le fonctionnement des flashes, sans photo, sans goutte, sans enregistrement dans le journal

Expérience :

Plusieurs flashes « en parallèle »

- Il est également possible de fabriquer des adaptateurs / répartiteurs pour les connexions des flashes, ce qui permet d'utiliser 5 ou 6 flashes simultanément comme flash principal.
- Je travaille avec un contrôleur de flash Yongnuo YN560-TX branché sur la prise HB. Cela me permet de programmer trois circuits de flash (par exemple : 1 flash à gauche, 1 flash à droite et à l'arrière 4BL). La puissance des flashes se règle facilement et de manière centralisée via le contrôleur, sans avoir à manipuler chaque flash individuellement.



Et encore un conseil gratuit : 😊

Fini les piles ou batteries vides dans les flashes grâce à ces appareils : **REVOLT AA Batteriedummy**

Kit comprenant 2 blocs d'alimentation (réglables de 3 à 12 V CC), 4 éléments d'alimentation et 12 éléments factices.

Cela suffit pour 4 flashes ($4 \times AA = 6\text{ V}$) ou 2 flashes (6 V) et le contrôleur (3 V)

Expérience :

les blocs d'alimentation à tension réglable s'avèrent plus fiables que ceux qui ne fournissent que 6 V CC. Les flashes consomment beaucoup de courant à la mise sous tension. Si la tension du bloc d'alimentation descend légèrement en dessous de 5 V, le flash ne se déclenchera pas de manière continue.

Il est donc préférable de régler la tension à environ 7,5 V (avec 4 piles AA). Cela dépend toutefois des flashes utilisés, tu devras tester cela toi-même. Je ne suis pas responsable des dommages causés à tes flashes 😊 .

12 Déclenchement :

Pendant la durée de l'écoulement des gouttes, le bouton est désactivé.



La commande « **DÉCLENCHER** » lance immédiatement le processus de goutte-à-goutte ; c'est pourquoi il est possible de définir un temps d'attente réglable (en ms) avant le démarrage. Ce temps d'attente permet de détourner le regard de l'écran pour observer le processus de goutte-à-goutte avant qu'il ne commence. Le réglage se trouve ici >> Édition/Options/Délai de démarrage 0 = aucun, 1000 = 1 seconde de temps d'attente.

Expérience :

constate régulièrement qu'un déclenchement directement au niveau du support à gouttes serait intéressant.

pourquoi la prise ROUGE a été ajoutée sur le contrôleur. Elle a la même fonction que le bouton « DÉCLENCHER ».



On

C'est

On

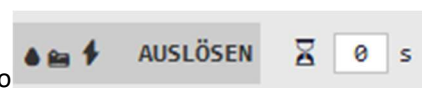
peut ainsi orienter la vanne, déclencher la prise de vue à l'aide d'un bouton-poussoir externe, observer le résultat sur l'écran, corriger l'orientation, redéclencher jusqu'à ce que tout soit parfait. Ensuite, serrer le support de la vanne.

Ou bien tu peux utiliser le [kit d'orientation motorisée de la vanne MMV : MMVC + MMV](#) 🤖👉

12.1 Temps d'attente APRÈS l'écoulement de la goutte

Es-tu aussi un « goutteur » impatient 🙄 ?

Appuyez-vous toujours trop vite sur le bouton de déclenchement avant que l'eau ne se so



Dans la fenêtre  s, vous saisissez un temps d'attente en secondes.

Exem  s Le déroulement est alors le suivant :

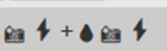
- Déclenchement
 - Le processus démarre, le bouton de déclenchement est verrouillé
 - Le cycle est terminé, le bouton de déclenchement reste verrouillé
 - La fenêtre numérique effectue un compte à rebours de 12 secondes jusqu'à 0
 - Le bouton de déclenchement est à nouveau déverrouillé
- Ce réglage de temps n'est pas enregistré dans la configuration.
- Ce réglage de temps n'est pas pris en compte au démarrage d'une boucle (LOOP).

12.2 Configuration photo avec déclenchement supplémentaire

Pour les utilisateurs avancés

En photographie de couronnes, il peut être utile d'enregistrer également la disposition des couleurs présentes. C'est en effet la seule façon de pouvoir attribuer la couronne ainsi obtenue à une configuration de départ.



On clique sur  pour une **configuration photographique**, puis un **déclenchement normal** avec des gouttes. Deux images sont donc enregistrées et consignées comme telles dans le journal (si cette fonction est activée).

En cliquant avec le bouton **droit** [🖱️ à droite] sur ce bouton (qui devient vert), la fonction de démarrage externe est activée.

13 Annuler / Rétablir :

Si, en modifiant frénétiquement les valeurs, vous vous rendez compte que l'avant-dernier réglage est meilleur, le bouton « **Annuler** » permet de revenir en arrière jusqu'à 5 étapes de réglage.

Après avoir cliqué sur « Déclencher », un ensemble complet de données est enregistré temporairement, mais uniquement si une modification a été apportée à l'une des valeurs.



Dès qu'un nouveau déclenchement a lieu après une modification des valeurs, le bouton « **< Undo** » l'indique



On peut donc, même si 10 photos ont été prises avec un réglage donné, revenir au réglage précédent d'un simple clic sur « Undo ». (Uniquement pour ceux qui parviennent à s'y retrouver 😊)

Le bouton « **Redo** » ne peut être cliqué que si le bouton « Undo » a été utilisé. Le bouton « **Redo** » est alors activable.



14 Remarques utiles :

- Pourquoi utilise-t-on **des « flèches » vers le haut et vers le bas** pour les **boutons de réglage de l'heure de départ** ?
 - D'une part, bien sûr, pour indiquer si la durée est augmentée ou réduite.
 - Mais une autre raison est qu'une goutte qui tombe dans l'image remonte vers le haut lorsque vous augmentez **l'heure de départ**, ou qu'elle est photographiée de plus en plus bas à mesure que l'heure de départ diminue.
Pour les **flashes**, c'est exactement l'inverse : 😬
. Essayez-le.
- Les heures de début et d'ouverture n'acceptent pas les décimales. Vous pouvez certes les saisir, mais elles ne seront pas prises en compte.

Expérience :

- Il est souvent très utile de ne pas régler **l'heure de début de la première goutte** sur 0.
Je préfère le démarrer à 100. Cela laisse une « marge » au cas où il vaudrait mieux commencer un peu plus tôt. Il suffit alors de réduire le premier temps, sans avoir à augmenter tous les suivants d'une valeur identique.
- **Le temps d'attente** pour le DÉCLENCHEMENT ou la BOUCLE doit toujours être suffisamment long.
L'impatience est ici absolument contre-productive.
Même une surface d'eau qui semble calme peut encore présenter des tourbillons en dessous.
Le temps d'attente dépend fortement du récipient utilisé et de la quantité d'eau.

15 Historique des modifications

❖ TCON16_GUI v1.1 9 juin 2026

Mise à disposition de la nouvelle interface graphique
Livraison aux propriétaires d'un TR-10

❖ Interface graphique TCON20 v2.1 1er août 2026

Extension de l'interface graphique aux sorties de commande 11 à 20 et correction de quelques petits défauts.