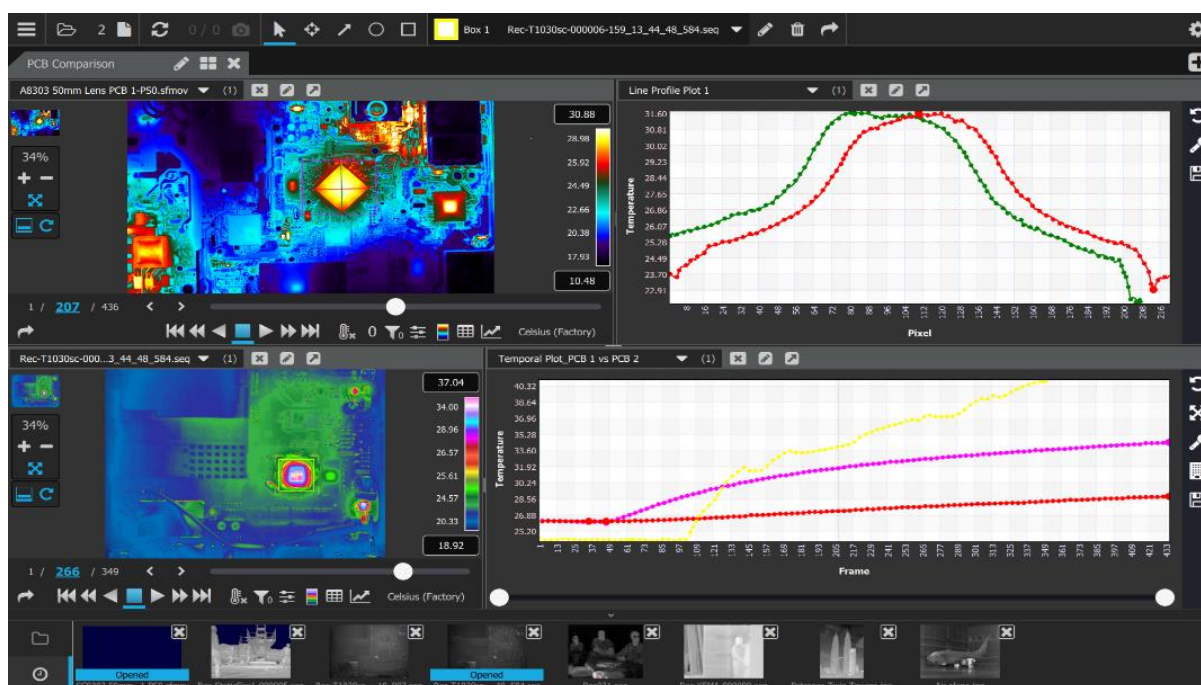




The World's **Sixth Sense**®

## FLIR Research Studio

### Manuel d'utilisateur



Numéro de document : 4217871

Version : 3,2

Date de publication : 15 novembre 2023

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdite.

Version	Date	Initiales	Modifications
1,0	Mardi 18 septembre 2018	AAR	Version initiale pour bêta
1,1	Mercredi 3 avril 2019	RIM	Pour la version initiale (version 1.0)
1,2	8 avril 2019	RIM	Exigences système supplémentaires, caméras prises en charge
1,3	Vendredi 29 janvier 2010	AAR	Captures d'écran actualisées
1,4	Lundi 2 mars 2020	AAR	Ajout de touches de raccourci et précision améliorée
1,5	Vendredi 6 mars 2020	RIM	Version finale de la version 1.1
2,0	Vendredi 28 mai 2021	MGH	Version 2.0
2.0.1	Lundi 12 juillet 2021	MGM	CLUF ajouté
2,1	Mardi 15 mars 2022	RIM	Mise à jour pour la version 2.1. Mise à jour du marquage de contrôle des exportations.
3,0	Mercredi 15 mars 2023	RAW	Mise à jour pour la version 3.0
3,1	Mardi 1 août 2023	RAW	Ajout de 2.2 <i>Rechercher des mises à jour</i> , 3.4.5.4 <i>MSX/Fusion</i> et 5.1.8 <i>Actions d'importation et d'exportation des régions d'intérêt (RDI)</i> Mise à jour de 3.2.3 <i>Enregistrement et ouverture des espaces de travail</i> pour y ajouter le « glisser-déposer » et les chemins d'accès relatifs du fichier d'espace de travail
3,2	Jeudi 28 septembre 2023	JAT	Ajout des sections 1.6 <i>Vérification de votre licence</i> et 1.7 <i>Assistance clientèle</i> . Aux sections 2.5 et 4.4.1, suppression des références à des documents obsolètes et mise à jour du texte. Ajout de FLIR Ignite Sync en tant que nouvelle section 8 et mise à jour du texte et des images pour les modifications apportées à la barre Collections/Miniature.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

## Table des matières

1	Introduction .....	8
1.1	Fonctions clés .....	8
1.2	Installation .....	10
1.3	Exigences système .....	10
1.4	Contrat de licence utilisateur final (« CLUF ») pour FLIR Systems, Inc. ....	11
1.5	Activation .....	18
1.6	Vérification de votre licence .....	19
1.7	Assistance clientèle .....	19
2	Se connecter.....	20
2.1	Lancer FLIR Research Studio .....	20
2.2	Rechercher des mises à jour .....	21
2.2.1	Fenêtre Mise à jour du logiciel .....	22
2.3	Détection et connexion de la caméra .....	23
2.4	Caméras prises en charge .....	26
2.5	Cartes d'acquisition Camera Link et CoaXPress (CXP) .....	27
2.6	Contrôleur de caméra .....	28
3	Afficher .....	30
3.1	Menu principal .....	30
3.2	Espaces de travail (onglets, mises en page et trames) .....	30
3.2.1	Présentation .....	30
3.2.2	Nommer et ajouter des onglets .....	36
3.2.3	Enregistrement et ouverture des espaces de travail.....	37
3.3	Fichiers .....	40
3.4	Cadres et modules.....	44
3.4.1	Modules d'image.....	44
3.4.2	Commande de zoom.....	45
3.4.3	Groupe de commandes de lecture .....	46
3.4.4	Commandes de sélection des trames .....	46
3.4.5	Amélioration d'image .....	48

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

3.4.5.1	Niveau et portée .....	48
3.4.5.2	Plateau .....	52
3.4.5.3	Mode de mise à l'échelle .....	53
3.4.5.4	MSX/Fusion .....	55
3.4.6	Filtres d'image .....	58
3.4.7	Palettes.....	62
3.4.8	Unités d'affichage .....	64
3.4.9	Faire basculer l'image .....	67
4	Enregistrer .....	68
4.1	Commandes d'enregistrement .....	68
4.2	Paramètres d'enregistrement .....	69
4.2.1	Gestion des fichiers .....	69
4.2.2	Options de lecture, d'arrêt et de périodicité .....	73
4.2.3	Enregistrer une fois dans un fichier unique .....	74
4.2.4	Enregistrer périodiquement en utilisant des intervalles <b>PRO</b> .....	75
4.2.5	Performances .....	76
4.2.6	Mémoire tampon de prédéclenchement <b>PRO</b> .....	77
4.2.7	Mémoire tampon de post-déclenchement <b>PRO</b> .....	79
4.2.8	Tableau de bord RAM de l'ordinateur.....	79
4.3	Tableau de bord des informations d'enregistrement.....	80
4.4	Enregistreur de données à haute vitesse (High Speed Data Recorder, HSDR) <b>PRO</b> .....	82
4.4.1	Installation et configuration .....	82
4.4.2	Couplage .....	84
4.4.3	Enregistrement .....	85
4.4.4	Aperçu rapide et navigateur de fichiers.....	86
4.4.5	Extraction par lot.....	88
5	Analyser.....	90
5.1	Région d'intérêt (RDI) .....	90
5.1.1	Contrôles .....	90
5.1.2	Régions d'intérêt disponibles .....	91
5.1.3	Sélectionner/déplacer .....	93

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



5.1.4	Zoom de l'image .....	93
5.1.5	Éditer une RDI .....	97
5.1.5.1	Calculateur d'émissivité .....	99
5.1.6	Effacer une RDI .....	99
5.1.7	Paramètres RDI .....	100
5.1.8	Actions d'importation et d'exportation des régions d'intérêt (RDI).....	100
5.2	Ouvrir les images enregistrées .....	102
5.2.1	Ouvrir un fichier .....	102
5.2.2	Galerie Collections.....	102
5.2.2.1	Fichiers de collection rapide .....	103
5.2.2.2	Fichiers récents .....	103
5.2.2.3	Fichiers HSDR/SSD.....	104
5.2.2.4	Fichiers Ignite Sync.....	104
5.2.3	Glisser-déposer .....	105
5.3	Paramètres de l'objet .....	106
5.4	Superframing .....	107
5.5	Étalonnage spatial .....	108
5.6	Modules basés sur les tableaux .....	109
5.6.1	Module d'informations sur la source .....	109
5.6.2	Module de métadonnées .....	110
5.6.3	Module statistique .....	112
5.6.3.1	Mesures de delta .....	114
5.6.4	Module Fonctions de mesure <b>PRO</b> .....	115
5.6.4.1	Ajouter une fonction de mesure.....	117
5.6.4.2	Liste des fonctions de mesure .....	118
5.7	Images – Modules basés sur les tracés .....	120
5.7.1	Tracé de profil de ligne .....	121
5.7.2	Tracé temporel.....	125
5.7.2.1	Outils de tracé temporel .....	127
5.7.2.2	Plage d'affichage du tracé temporel.....	128
5.8	Barre de couleurs .....	129
5.8.1	Segmentation <b>PRO</b> .....	130

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

5.8.2	Isothermes <b>PRO</b>	131
6	Partager	134
6.1	Exporter	134
6.1.1	Exporter l'image actuelle	135
6.1.2	Exporter plusieurs images	137
6.1.3	Exporter un film	137
6.1.4	Exporter vers Research Studio Player <b>PRO</b>	139
6.1.5	Extraire un fichier	139
6.2	Exporter les données RDI	140
6.3	Exporter un tracé	142
7	Correction et étalonnage par l'utilisateur <b>PRO</b>	143
7.1	Correction utilisateur	144
7.1.1	Activer/Désactiver la correction utilisateur	145
7.1.2	Activer/désactiver la correction des mauvais pixels	145
7.1.3	Fonctions de correction utilisateur	145
7.1.3.1	Correction et pack de corrections	146
7.1.3.2	Procéder à une nouvelle correction	147
7.1.3.3	Modifier les mauvais pixels	151
7.2	Étalonnage utilisateur	154
7.2.1	Pack d'étalonnage et étalonnage	155
7.2.2	Fenêtre d'étalonnage utilisateur	155
7.2.2.1	Onglet Réponse spectrale de la caméra	157
7.2.2.2	Onglet Compensation atmosphérique (MODTRAN)	160
7.2.2.3	Réponse spectrale supplémentaire	161
7.2.2.4	Points d'étalonnage	162
7.2.2.5	Coefficients	165
7.2.2.6	Balises SAF	168
8	Compatibilité de FLIR Ignite Sync	170
8.1	Que sont Ignite et Ignite Sync ?	170
8.2	Installation	170
8.3	Intégration du menu hamburger	170
8.4	Intégration Paramètres d'enregistrement	171

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

8.5	Intégration de la collecte d'informations .....	172
8.6	Intégration de la barre des collections/miniatures .....	173
9	Paramètres généraux du programme.....	174
9.1	Icône Aide.....	174
9.2	Paramètres du programme .....	174
9.2.1	Configuration d'application.....	174
9.2.1.1	Paramètres généraux.....	175
9.2.1.2	Paramètres des espaces de travail.....	175
9.2.1.3	RDI.....	175
9.2.1.4	Paramètres du matériel .....	176
9.2.1.5	Paramètres des raccourcis clavier .....	176
9.2.1.6	Paramètres de précision .....	181
9.2.2	Performance globale.....	182
9.2.3	Recueillir des informations.....	183
9.2.4	Gérer la licence.....	184

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

# 1 Introduction

FLIR Research Studio s'adapte à votre façon de travailler tout en offrant les puissantes fonctionnalités d'enregistrement et d'analyse attendues d'un logiciel d'analyse thermique haut de gamme. Le flux de travail intuitif et simplifié, Connecter – Afficher – Enregistrer – Analyser – Partager, facilite la caractérisation rapide des données thermiques importantes pour la prise de décisions essentielles. Alors que la capacité à travailler dans les langues maternelles améliore la collaboration, augmente l'efficacité et contribue à réduire le risque de mécompréhension des données thermiques critiques.

- **L'édition standard** offre aux utilisateurs les fonctionnalités logicielles de base requises pour l'analyse thermique. Reportez-vous à la fiche technique sur FLIR.com pour comparer les fonctionnalités entre les éditions.
- **L'édition professionnelle** offre aux utilisateurs un large éventail d'outils de visualisation et d'analyse ainsi que des fonctionnalités pour rationaliser les processus d'enregistrement et d'exportation.
- **Research Studio Player** est une application logicielle gratuite qui permet aux équipes de partager des données enregistrées pour les analyser. Avec une licence pour l'édition professionnelle de Research Studio, l'utilisateur peut exporter un fichier .FRS lisible dans le lecteur FRS. Le lecteur FRS possède la même capacité d'analyse que Research Studio Professional ; il ne peut simplement pas enregistrer ou diffuser des données thermiques à partir d'une caméra.

## 1.1 Fonctions clés

### Research Studio s'adapte à vous

Travaillez dans votre langue. Dans Research Studio, vous pouvez travailler dans la langue de votre choix. En effet, une multitude de langues sont prises en charge.

FLIR Research Studio fonctionne sous Windows, MacOS et Linux. Vous pouvez ainsi travailler sur le système d'exploitation avec lequel vous êtes le plus à l'aise.

### L'interface logicielle intuitive et rationalisée de Research Studio vous fera gagner du temps

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Le flux de travail simple Connecter -> Afficher -> Enregistrer -> Analyser -> Partager est facile à comprendre et permet de transmettre le système de mesure thermique à des collègues, sans formation approfondie.

Partagez facilement des données et réduisez le temps d'analyse pendant les événements répétés grâce à la création, l'enregistrement et le partage d'espaces de travail.

Réduisez le temps nécessaire à la configuration des expériences ou à l'exécution des analyses grâce à la connexion rapide de la caméra prête à l'emploi de FLIR Research Studio.

Consultez et affichez rapidement les fichiers précédemment ouverts à l'aide de la bande de collecte rapide.

### **Research Studio dispose des capacités d'enregistrement et d'analyse dont vous avez besoin**

Visualisez et comprenez rapidement les caractéristiques thermiques grâce à des régions d'intérêt flexibles, des isothermes et des palettes de couleurs uniques.

Choisissez l'un des nombreux outils d'analyse d'images pour effectuer des mesures sur des objets de n'importe quelle forme ou taille

Générez simultanément des tracés de profil de ligne et des tracés de la température en fonction du temps à partir de plusieurs caméras connectées ou de données enregistrées

Déterminez l'impact thermique et la dérive en examinant les différences de température à l'aide de la fonctionnalité de soustraction d'images (Frame Subtraction)

### **Exportez les données dans les formats de fichier et d'image les plus courants**

Research Studio favorise la collaboration et l'amélioration de l'efficacité

Partagez rapidement et facilement des données thermiques importantes avec vos collègues, sur plusieurs systèmes d'exploitation et dans différentes langues

Augmentez l'efficacité et réduisez le risque de mauvaise interprétation des mesures thermiques en travaillant dans la langue de votre choix

Améliorez la collaboration sans avoir besoin de copies logicielles supplémentaires sous licence grâce à l'application gratuite Research Studio Player

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

## 1.2 Installation

Le processus d'installation dépend du système d'exploitation, mais les étapes devraient être classiques pour une application dans cet environnement. Par exemple, l'installation sous Windows utilise un assistant qui vous guide lors de l'installation. Pour Linux, un fichier .RUN est fourni. Pour MacOS, un fichier .DMG est fourni. Comme FRS n'est pas distribué par l'App Store, il doit être chargé en parallèle. Les utilisateurs de MacOS doivent lire attentivement les boîtes de dialogue de sécurité qui s'ouvrent pour éviter de bloquer accidentellement l'installation de FRS. Pour des instructions d'installation plus détaillées, veuillez consulter le Guide d'installation de Research Studio, qui est un document distinct que vous trouverez sur : <https://support.flir.com/researchstudio>.

## 1.3 Exigences système

<b>Systèmes d'exploitation pris en charge :</b>	<b>Windows 10 (64 bits uniquement)</b>
	Linux : Ubuntu 16.04, RHEL/CentOS 7, Fedora 31, Mint 19.3
	MacOS High Sierra via Catalina
<b>Configuration matérielle requise</b>	i3, 4 Go de RAM, USB2/3, GigE (selon la caméra), couleur 32 bits pour les paramètres du moniteur de l'ordinateur, résolution vidéo native minimale de 1280 x 800

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

## **1.4 Contrat de licence utilisateur final (« CLUF ») pour FLIR Systems, Inc.**

REMARQUES À L'ATTENTION DES UTILISATEURS : ceci est un contrat.

Contrat de licence utilisateur final (« CLUF ») pour FLIR Systems, Inc.

REMARQUES À L'ATTENTION DES UTILISATEURS : ceci est un contrat.

FLIR n'accepte de vous accorder une licence pour le logiciel identifié comme FLIR Research Studio que si vous acceptez l'ensemble des conditions générales contenues dans le présent Contrat de licence. Veuillez lire attentivement les conditions générales avant d'installer ou d'utiliser le logiciel. En installant ou en utilisant le logiciel, vous indiquez que vous acceptez le présent contrat. Si vous n'acceptez pas les conditions générales du présent contrat, FLIR ne vous accordera pas la licence du logiciel. Dans ce cas, vous ne devez pas installer ni utiliser le logiciel.

1. Champ d'application de l'utilisation autorisée : dans le présent contrat, le terme « logiciel » désigne les programmes logiciels lisibles par machine et les fichiers associés identifiés comme FLIR Research Studio, toute version modifiée, toute mise à niveau ou toute autre copie de ces programmes et fichiers, ainsi que tout support et documents imprimés associés. Vous disposez d'un droit limité, non exclusif et non transférable d'installer et d'utiliser le logiciel sur une seule unité centrale de traitement ou machine ou sur un seul instrument. Une seule copie de votre logiciel sous licence peut être faite par et pour vous à des fins de sauvegarde ou d'archivage uniquement. Vous n'êtes pas autorisé à créer ou distribuer d'autres copies du logiciel, et cette licence ne vous permet pas non plus d'autoriser plusieurs utilisateurs à accéder à une copie du logiciel via un réseau informatique. Vous n'êtes pas autorisé à revendre ou redistribuer le logiciel.

Vous ne devez pas céder ou transférer le présent contrat sans le consentement écrit préalable de FLIR. Toute tentative de cession ou de transfert en violation de ce qui précède sera nulle et non avenue. La cession ou le transfert ne seront autorisés qu'à condition que ce transfert ou cette cession soit conforme aux exigences du présent contrat et que le bénéficiaire du transfert accepte d'être lié par les restrictions contenues dans le présent contrat. Le bénéficiaire du transfert n'aura aucun droit en vertu du présent contrat et ne sera pas un tiers bénéficiaire à quelque fin que ce soit. En outre, (a) vous devez vous conformer à toutes les conditions de transfert imposées et remettre toutes les copies du logiciel sous toutes ses formes au bénéficiaire du transfert en même temps que le présent CLUF ; (b) le bénéficiaire du transfert

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

accepte les conditions du présent CLUF comme condition à tout transfert ; et (c) votre licence d'utilisation du logiciel/produit prend fin au moment du transfert.

2. Droits de propriété : le logiciel est la propriété de FLIR et/ou de ses fournisseurs et vous reconnaissez que la structure, l'organisation et/ou le code du logiciel sont des secrets commerciaux précieux de FLIR. Vous acceptez de garder ces secrets commerciaux confidentiels. Vous acceptez en outre de ne pas traduire, décompiler, désassembler, modifier, désosser ou tenter de découvrir le code source du logiciel, dans sa totalité ou en partie. Le logiciel est protégé par la loi américaine sur les droits d'auteur et les dispositions des traités internationaux. Le présent CLUF ne transfère aucun droit de propriété de FLIR Systems à l'utilisateur et/ou au destinataire de ce logiciel.

Il vous est interdit : (a) de copier le logiciel ou tout code/logiciel intégré sur un réseau public ou distribué ; (b) d'utiliser le logiciel dans un environnement de partage de temps, d'externalisation, de bureau de services, de fournisseur de services d'application ou de fournisseur de services gérés ; (c) d'utiliser tout code/logiciel intégré en tant qu'application autonome ou à toute autre fin que celle intégrée au produit ; (d) de modifier tout avis de droits de propriété apparaissant dans le logiciel ou le produit ; ou (e) de modifier le logiciel.

3. Aucun autre droit : FLIR conserve le titre et la propriété de toutes les copies du logiciel, qu'elles soient transmises par voie électronique ou enregistrées sur support amovible, ainsi que de toutes les copies ultérieures du logiciel, quel que soit le format ou le support sous lequel ou sur lequel l'original et les autres copies peuvent exister. Sauf mention expresse, le présent contrat ne vous confère aucun droit sur les brevets, les droits d'auteur, les secrets commerciaux, les marques ou tout autre droit relatif au logiciel.

4. Durée : le contrat est en vigueur jusqu'à sa résiliation. Le présent contrat sera résilié automatiquement si vous ne respectez pas l'une de ses conditions. FLIR se réserve également le droit de résilier votre licence immédiatement et à tout moment. En cas de résiliation, vous devez détruire l'original et toutes les copies du logiciel, ainsi que le code source ou le logiciel intégré. Cependant, toutes les conditions du présent contrat qui peuvent raisonnablement être interprétées comme protégeant FLIR survivront à sa résiliation.

5. PAS DE GARANTIE : ce logiciel vous est livré EN L'ÉTAT et FLIR n'offre aucune garantie quant à son utilisation ou à ses performances. FLIR ET SES FOURNISSEURS NE GARANTISSENT PAS ET NE PEUVENT PAS GARANTIR LES PERFORMANCES OU LES

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



RÉSULTATS QUE VOUS POUVEZ OBTENIR PAR L'UTILISATION DU LOGICIEL OU DE LA DOCUMENTATION OU EN CAS D'IMPOSSIBILITÉ DE LES UTILISER. FLIR NE DONNE AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, QUANT À LA NON-VIOLATION DES DROITS DES TIERS, À LA QUALITÉ MARCHANDE OU À L'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER.

6. AVERTISSEMENT : CE LOGICIEL N'EST PAS CONÇU NI TESTÉ POUR UN NIVEAU DE FIABILITÉ ADAPTÉ À UNE UTILISATION DANS LE DIAGNOSTIC OU LE TRAITEMENT D'ÊTRES HUMAINS OU EN TANT QUE COMPOSANT CRITIQUE DE TOUT SYSTÈME DE SURVIE OU D'AUTRES SYSTÈMES D'INFORMATION DONT LA DÉFAILLANCE EST RAISONNABLEMENT SUSCEPTIBLE D'ENTRAÎNER DES DOMMAGES CORPORELS. LE LOGICIEL CONTIENT DES BOGUES ET DES INEXACTITUDES. LORSQUE VOUS L'UTILISEZ, VOUS POUVEZ VOUS ATTENDRE À DES RÉSULTATS INCORRECTS, DES ERREURS OU DES ANOMALIES. VOUS ACCEPTEZ DE PRENDRE DES PRÉCAUTIONS POUR COMPENSER CES RISQUES, NOTAMMENT EN CONSERVANT DES SAUVEGARDES COMPLÈTES DES SUPPORTS DE STOCKAGE ET EN N'UTILISANT PAS LE LOGICIEL LORSQUE DES DOMMAGES CORPORELS OU MATÉRIELS PEUVENT EN RÉSULTER.

7. LIMITE DE RESPONSABILITÉ : EN AUCUN CAS FLIR NE POURRA ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE CONSÉCUTIF OU ACCESSOIRE, INDIRECT, SPÉCIAL OU PUNITIF, Y COMPRIS TOUTE PERTE DE PROFITS OU D'OPPORTUNITÉS, MÊME SI UN REPRÉSENTANT DE FLIR A ÉTÉ AVISÉ DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES. Votre seul recours pour toute réclamation est d'obtenir une (1) copie de remplacement du logiciel auprès de FLIR pour chaque copie que vous avez obtenue légalement et que vous renvoyez à FLIR. VOUS ACCEPTEZ QU'IL S'AGIT LÀ DE VOS SEULS RECOURS, MÊME S'ILS N'ATTEIGNENT PAS LEURS OBJECTIFS ESSENTIELS.

NONOBTANT TOUTE AUTRE DISPOSITION DU PRÉSENT CONTRAT, LA RESPONSABILITÉ MAXIMALE DE FLIR POUR QUELQUE RAISON QUE CE SOIT OU EN RELATION AVEC UNE RÉCLAMATION NE DÉPASSERA PAS LES MONTANTS PAYÉS AU COURS DE L'ANNÉE PRÉCÉDANT IMMÉDIATEMENT L'ANNÉE AU COURS DE LAQUELLE LA RESPONSABILITÉ A ÉTÉ DÉCLARÉE OU 50 000 \$ (DOLLARS DES ÉTATS-UNIS), SELON LA VALEUR LA PLUS FAIBLE, ET CETTE RESPONSABILITÉ PRENDRA FIN UN AN À COMPTER DE LA DATE DE L'ÉVÉNEMENT QUI A DONNÉ LIEU À LA RÉCLAMATION. Certains États peuvent ne pas autoriser l'exclusion ou la limitation des garanties, recours ou dommages ci-dessus, de sorte que les exclusions ou limitations ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer à vous. Cette garantie vous donne des droits légaux spécifiques. Vous pouvez avoir

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

d'autres droits qui varient d'un État à l'autre ou d'une province à l'autre. Pour plus d'informations sur la garantie, contactez FLIR.

8. Loi applicable et lieu : le présent contrat est interprété conformément aux lois de l'État de l'Oregon, à l'exclusion des règles de conflit de lois, et tous les litiges qui en découlent sont régis par ces lois. La Convention des Nations Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises est exclue au titre des présentes dans son intégralité à l'application du présent contrat. Si l'une des dispositions du présent contrat est incompatible avec une disposition de la loi UCITA (Uniform Computer Information Transactions Act), telle qu'elle peut être adoptée dans l'Oregon ou dans tout autre État dont la législation est applicable, cette disposition sera appliquée dans toute la mesure permise par la loi. Les deux parties acceptent de se soumettre à la juridiction exclusive de l'État ou du tribunal fédéral de l'Oregon. Aucun autre tribunal d'un autre pays ou d'un autre État ne sera compétent pour toute action en justice intentée en vue de faire appliquer, d'interpréter ou de recouvrer des dommages-intérêts en cas de violation du présent contrat.

9. Respect des Lois. Vous acceptez que le logiciel ne soit pas expédié, transféré ou exporté dans un pays interdit ou utilisé d'une manière prohibée par la loi américaine sur l'administration des exportations (Export Administration Act) ou toute autre loi, restriction ou réglementation en matière d'exportation. Sans limiter la portée de ce qui précède, le logiciel ne peut être exporté vers l'Iran, l'Irak, la Libye, la Syrie, Cuba ou la Corée du Nord, ou tout autre pays avec lequel le gouvernement américain a imposé un embargo commercial. Pour accéder au logiciel, vous certifiez que vous n'êtes pas un ressortissant de l'une de ces nations et ne permettez à personne qui est un citoyen de l'une de ces nations d'avoir un accès quelconque au logiciel.

9.1 Obligations générales. Vous vous conformerez et ferez en sorte que vos administrateurs, dirigeants et employés (et tout tiers dont les services sont utilisés dans le cadre du présent contrat) se conforment à l'ensemble des lois, réglementations et décrets des États-Unis d'Amérique et de tous les autres pays applicables à l'exécution du présent contrat, y compris en ce qui concerne la vente, la revente, la livraison ou la relivraison des produits et des informations en vertu du présent contrat, y compris, mais sans s'y limiter, les exigences de la loi sur le contrôle des exportations d'armes (22 U.S.C. 2751-2794), de la réglementation américaine sur le trafic d'armes au niveau international (« ITAR ») (22 C.F.R. 120 et suivants), de la loi sur l'administration des exportations de 1979 (50 U.S.C. 2401-2420), de la réglementation sur l'administration des exportations (« EAR ») (15 C.F.R. 730-774), des réglementations de l'Office of Foreign Assets Control (« OFAC ») (31 C.F.R. Chapitre V), de la loi International Emergency Economic Powers Act (« IEEPA ») (50 U.S.C. 1701-1706), de la loi sur le commerce avec l'ennemi (Trading with the Enemy Act, « TWEA ») (50 U.S.C. 5, 16), des

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

lois anti-corruption (telles que définies ci-dessous), des lois relatives à la protection des données personnelles, et de toutes les autres lois et réglementations applicables (collectivement, les « Lois »). FLIR ne pourra être tenu responsable si une autorisation d'exportation gouvernementale est retardée, refusée, révoquée, restreinte ou non renouvelée malgré les efforts raisonnables de FLIR. En outre, de tels retards, refus, révocations ou non-renouvellements ne constitueront pas une violation du présent contrat. FLIR n'a aucune obligation de vous livrer des produits ou des informations dans le cadre de ce contrat, à l'exception de ce qui est autorisé par les Lois. FLIR se réserve le droit, à sa seule discrétion, de refuser ou d'annuler le solde non expédié d'une ou de toutes les commandes pour quelque raison que ce soit, y compris si l'autorisation appropriée n'est pas obtenue auprès d'un gouvernement exerçant une autorité d'exportation, ou pour toute violation ou suspicion de violation des termes de ce contrat ou des Lois, et FLIR n'aura aucune responsabilité envers vous de quelque manière que ce soit pour de telles annulations.

9.2 Exportation, importation et obligations connexes. Vous comprenez que les produits (c'est-à-dire le logiciel) et les informations de FLIR fournis dans le cadre de ce contrat peuvent être soumis à des réglementations d'exportation par les États-Unis ou d'autres gouvernements, et vous acceptez de ne pas fournir ou aider à fournir les produits ou ces informations à un client ou à un prospect, sans vous assurer de l'autorisation de FLIR aux fins de conformité avec l'EAR, l'ITAR et d'autres Lois applicables. Vous vous engagez à respecter les Lois ainsi que toutes les lois et réglementations de votre juridiction et de toute autre juridiction en rapport avec l'importation, l'exportation, la réexportation, le transfert, l'expédition, la vente, la revente et/ou l'utilisation des produits et des informations. Vous vous engagez à ne pas exporter, réexporter, vendre, distribuer, divulguer, communiquer ou transférer de quelque manière que ce soit tout produit ou toute information fourni(e) dans le cadre du présent contrat à une personne, une entité ou un pays interdits par les Lois, y compris, mais sans s'y limiter, les parties et les entités : (i) situées, organisées ou résidant habituellement dans un pays ou un territoire qui est, ou dont le gouvernement est, la cible de sanctions commerciales globales des États-Unis, y compris la région de Crimée, Cuba, l'Iran, la Corée du Nord et la Syrie, (ii) situées, organisées ou résidant habituellement dans un pays désigné comme « État soutenant le terrorisme » par le Département d'État des États-Unis, ou (iii) figurant sur la liste des ressortissants spécialement désignés et des personnes bloquées, sur la liste des personnes refusées, sur la liste des entités, sur la liste des personnes non vérifiées ou sur la liste des personnes exclues, ou sur toute autre liste applicable de parties interdites du gouvernement des États-Unis, sans l'autorisation de ce dernier. Cette clause s'applique indépendamment de la légalité d'une telle transaction en vertu de la législation locale. Vous devez contrôler tous les clients potentiels par rapport aux listes de personnes interdites applicables avant tout transfert direct ou indirect de produits ou d'informations faisant l'objet du présent contrat. Cette clause s'applique indépendamment de la légalité d'une telle transaction en vertu de la législation locale. Ni le pays d'expédition ni le pays d'origine (de fabrication) du produit indiqués sur les documents d'expédition ne constituent une confirmation de l'éligibilité à l'accord de libre-échange (« ALE »).

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Les règles d'origine diffèrent d'un ALE à l'autre. L'éligibilité à l'ALE sera certifiée par le spécialiste ALE formé et qualifié de l'acheteur et ne sera certifiée comme éligible que si les produits répondent aux exigences de qualification.

9.3 Restriction sur l'utilisation militaire. Sauf autorisation, vous ne devez pas utiliser les produits vendus par FLIR pour une utilisation finale militaire ou à un utilisateur final militaire, ni les revendre à cette fin, en particulier pour les ventes effectuées en Chine, en Russie et au Venezuela.

9.4 Lois anticorruption. Vous comprenez les exigences de l'U.S. Foreign Corrupt Practices Act de 1977 (« FCPA »), du UK Bribery Act 2010 et de toutes les autres lois applicables en matière de lutte contre les pots-de-vin et la corruption (collectivement, les « Lois anticorruption ») et vous acceptez de vous y conformer strictement. Vous certifiez que vous ne vous êtes pas livré et ne vous livrerez pas à la corruption de fonctionnaires étrangers en versant, directement ou indirectement, de l'argent ou en donnant tout objet de valeur à un fonctionnaire étranger ou en lui proposant de le faire afin d'influencer une action ou une décision dans le but d'obtenir ou de conserver un marché ou de s'assurer un avantage concurrentiel. Vous acceptez en outre de maintenir et d'appliquer une politique interdisant la corruption de fonctionnaires étrangers. Vous pouvez consulter le FCPA dans son intégralité à l'adresse suivante : [www.usdoj.gov](http://www.usdoj.gov). Si nécessaire, vous avez divulgué à FLIR, au cours du processus de diligence raisonnable, l'identité de vos propriétaires, de votre directeur général, de votre responsable des ventes et des autres membres du personnel qui seront impliqués dans la relation proposée avec FLIR. La société informera rapidement FLIR par écrit de tout changement concernant les personnes occupant ces postes et fournira des curriculum vitae à la demande de FLIR.

9.6 Intérêts gouvernementaux ; fonctionnaires étrangers. Sauf indication contraire dans le questionnaire de diligence raisonnable soumis à FLIR : (a) vous n'êtes pas et ne serez pas directement ou indirectement détenu par le gouvernement, en tout ou en partie, et aucun de vos dirigeants, administrateurs ou membres du personnel qui effectueront des travaux en rapport avec le présent contrat n'est un fonctionnaire étranger ; et (b) si la société est une entité commerciale non publique, vous déclarez, garantissez et convenez également qu'aucun de ses propriétaires, partenaires ou actionnaires n'est un fonctionnaire étranger.

10. Intégralité du contrat : vous reconnaissez avoir lu le présent contrat, l'avoir compris et qu'il constitue la déclaration complète et exclusive de votre accord avec FLIR. Le présent contrat remplace tout accord antérieur, oral ou écrit, entre FLIR et vous. Aucune modification des termes de ce contrat ne sera opposable à FLIR à moins que FLIR ne donne son consentement explicite, par écrit et signé par un responsable de FLIR.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

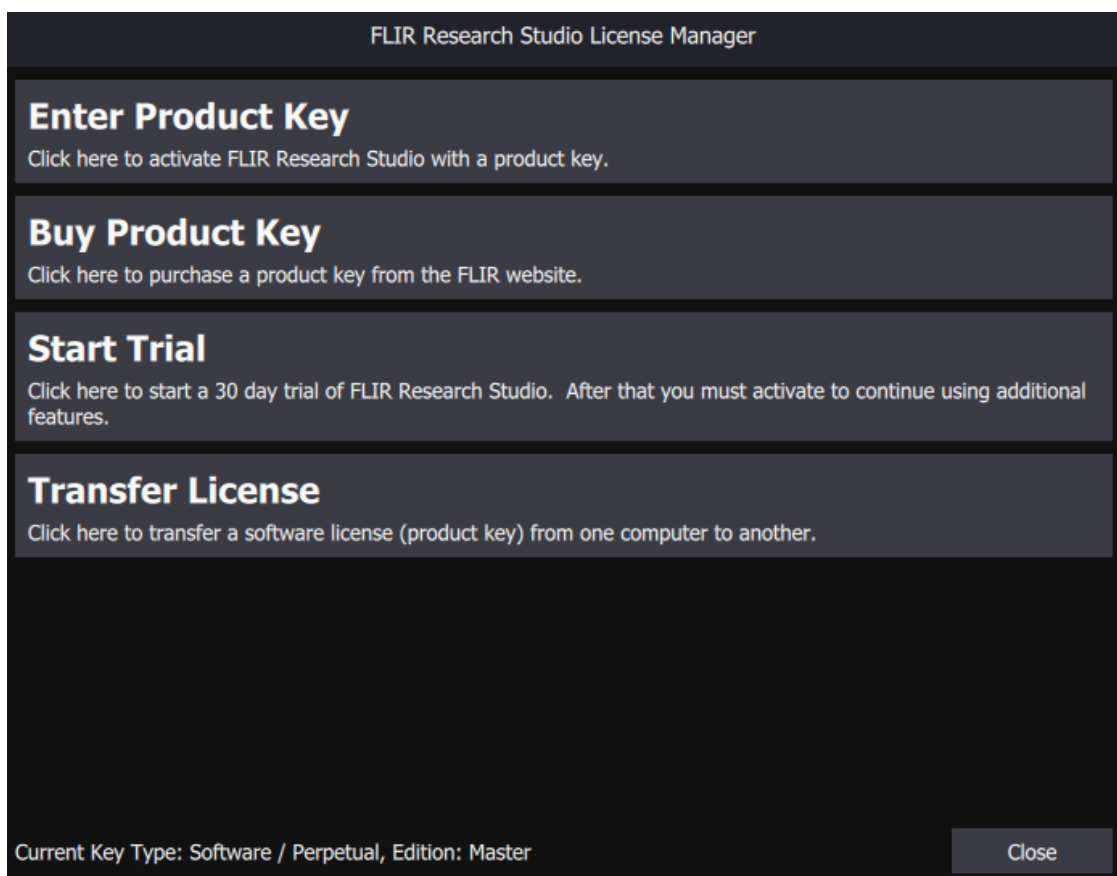
11. Avis aux utilisateurs finaux gouvernementaux : si ce logiciel est acquis par ou au nom d'une unité ou d'une agence gouvernementale des États-Unis, cette disposition s'applique. Ce logiciel (a) est un secret commercial de FLIR dans le cadre de la loi sur la liberté de l'information (Freedom of Information Act), (b) est fourni avec des DROITS RESTREINTS conformément aux sous-paragraphe (c) (1) et (2) de la clause sur les droits restreints des logiciels commerciaux (Commercial Computer Software-Restricted Rights Clause) (48 CFR 52.227-19), (c) constitue à tous égards des données propriétaires appartenant uniquement à FLIR et (d) tous ses droits sont réservés dans le cadre des lois sur les droits d'auteur des États-Unis. Pour les unités du ministère de la Défense (DoD), ce logiciel est concédé sous licence uniquement avec des « droits restreints » tels que définis dans le sous-paragraphe (c) (1) (ii) de la clause sur les droits concernant les données techniques et les logiciels informatiques (Rights in Technical Data and Computer Software) (DFARS 252.227-7013 et 7014). Les utilisateurs gouvernementaux autres que ceux sous contrat DoD ou GSA sont informés que l'utilisation de ce logiciel est soumise à des restrictions identiques ou similaires à celles énoncées ci-dessus, et que FLIR est une marque de FLIR. Toute utilisation non autorisée est interdite.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

## 1.5 Activation

Research Studio nécessite un code d'activation de licence. La période de licence par défaut est d'un an. Lorsque la licence est sur le point d'expirer, le logiciel avertit l'utilisateur par le biais d'une série de messages sous forme de bannière dans la fenêtre du programme comprenant un lien pour renouveler la licence. La clé d'activation sera fournie soit sur une carte, soit dans un e-mail (selon votre méthode d'achat).

Lorsque le programme est lancé pour la première fois, une boîte de dialogue d'activation apparaît. Vous pouvez choisir d'entrer votre clé, d'acheter une clé, de lancer une version d'essai de 30 jours ou de transférer une licence depuis un autre ordinateur. Le processus d'activation normal nécessite une connexion Internet pour enregistrer la clé. Une fois l'enregistrement terminé, aucune connexion Internet n'est nécessaire pour lancer le programme.



Si votre ordinateur n'a pas accès à Internet, il existe un processus d'activation hors ligne. Pour des instructions d'installation plus détaillées, veuillez consulter le Guide d'installation de Research Studio, document distinct disponible sur <https://support.flir.com/researchstudio>.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

## 1.6 Vérification de votre licence

Vous pouvez vérifier l'état de votre clé de licence sur notre serveur de licences suivant :

<http://researchir.flir.com:8080/ems/customerLogin.html>

Sur cette page, saisissez votre clé d'activation :



Si votre clé a déjà été activée, vous verrez des informations sur le nombre d'activations et le nombre restant.

Si vous voyez apparaître un écran vous demandant de vous inscrire, cela indique que le produit n'a jamais été activé.

Pour plus d'informations sur l'activation de votre licence, que ce soit en ligne ou hors ligne, veuillez consulter le guide d'installation, que vous pouvez télécharger ici :

<https://support.flir.com/researchstudio>

## 1.7 Assistance clientèle

Si vous avez besoin d'aide pour la licence et l'installation, ou si vous rencontrez un problème avec l'application, veuillez ouvrir un ticket sur notre site Web de l'assistance clientèle :

<http://flir.custhelp.com>

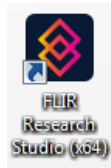
Veillez à inclure des informations dans la description de votre problème ainsi que tous les codes d'erreur ou messages affichés. Si vous pouvez accéder à la [boîte de dialogue Regrouper des informations](#) et enregistrer le fichier texte, veuillez également le soumettre. L'agent d'assistance clientèle recevra ainsi plus de détails pour résoudre votre problème.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

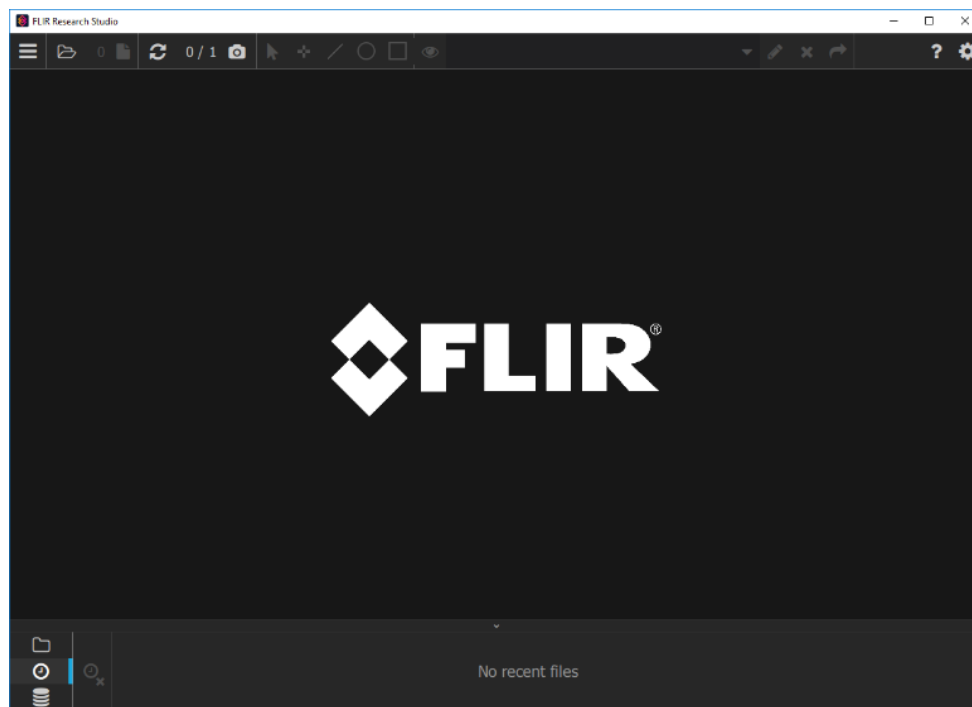
## 2 Se connecter

### 2.1 Lancer FLIR Research Studio

Pour lancer FRS, double-cliquez sur l'icône du bureau, l'icône de la barre des tâches (ci-dessous) ou l'icône du menu Démarrer :



L'application s'ouvre :



Le point de départ de l'utilisation du logiciel est la barre supérieure de l'application :

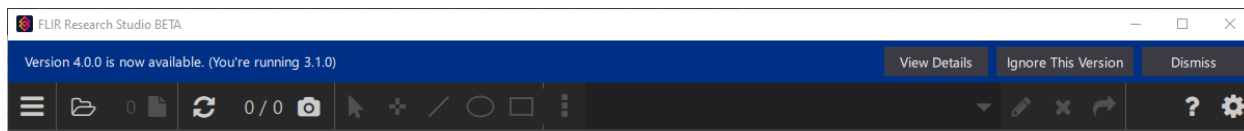


**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



## 2.2 Rechercher des mises à jour

Si vous disposez d'une connexion à Internet, Research Studio recherche automatiquement une version plus récente sur la page de téléchargement de FLIR. En cas de résultat positif, une bannière bleue en haut de la fenêtre vous informe de la nouvelle version, comme illustré ci-dessous.



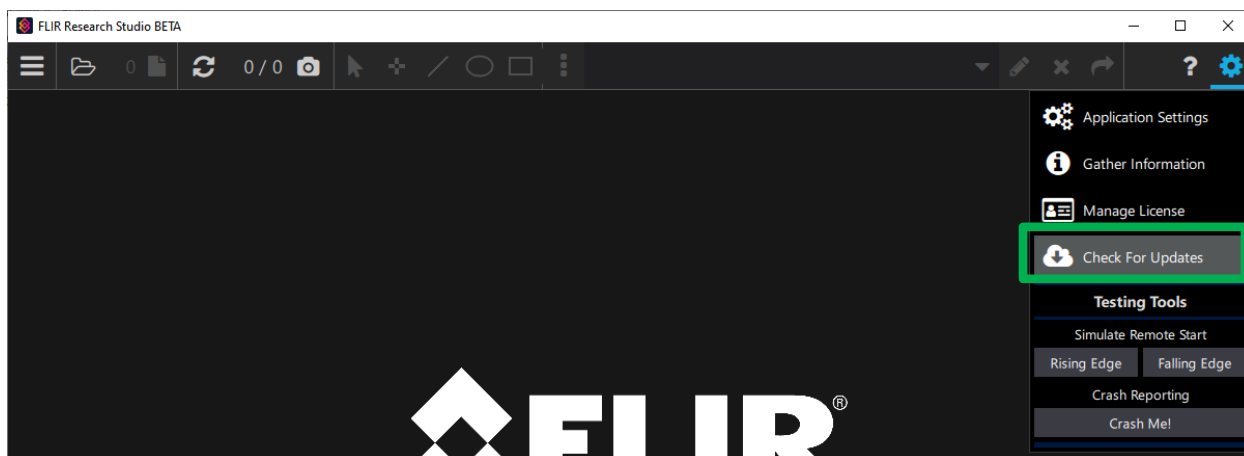
La bannière propose trois options :

**Afficher détails** : affiche la fenêtre Mise à jour du logiciel (voir 2.2.1 Fenêtre Mise à jour du logiciel).

**Ignorer cette version** : supprime la bannière d'avertissement. Le logiciel recherchera la version la plus récente au démarrage, mais ne vous informera plus si la version dont vous disposez est également la dernière version.

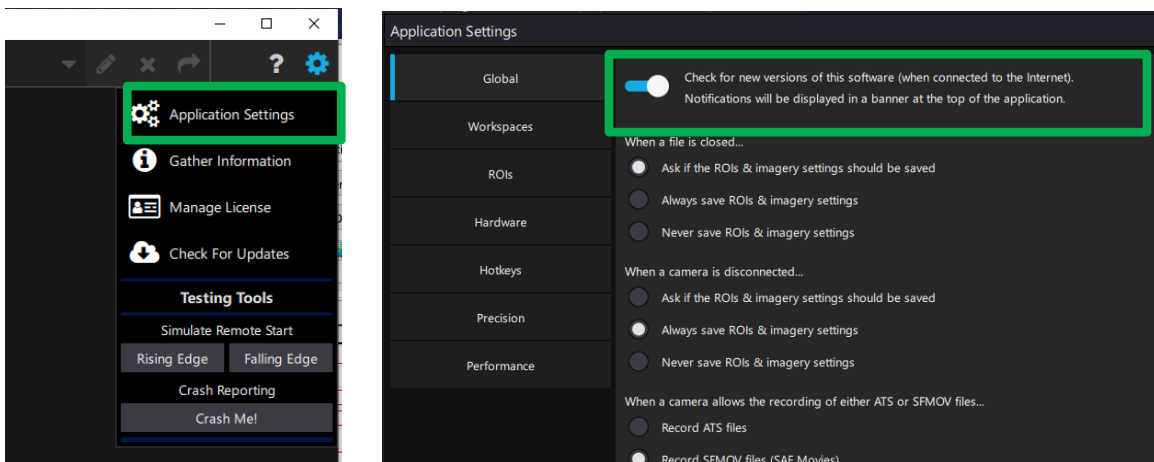
**Ignorer** : ferme la bannière d'avertissement. Le logiciel continuera de rechercher la dernière version au démarrage et vous informera de cette version au prochain démarrage.

Vous pouvez rechercher manuellement des mises à jour en cliquant sur l'option Rechercher des mises à jour dans la section Paramètres, à droite de la barre d'outils supérieure. La fenêtre Mise à jour du logiciel s'affiche (voir 2.2.1 Fenêtre Mise à jour du logiciel).



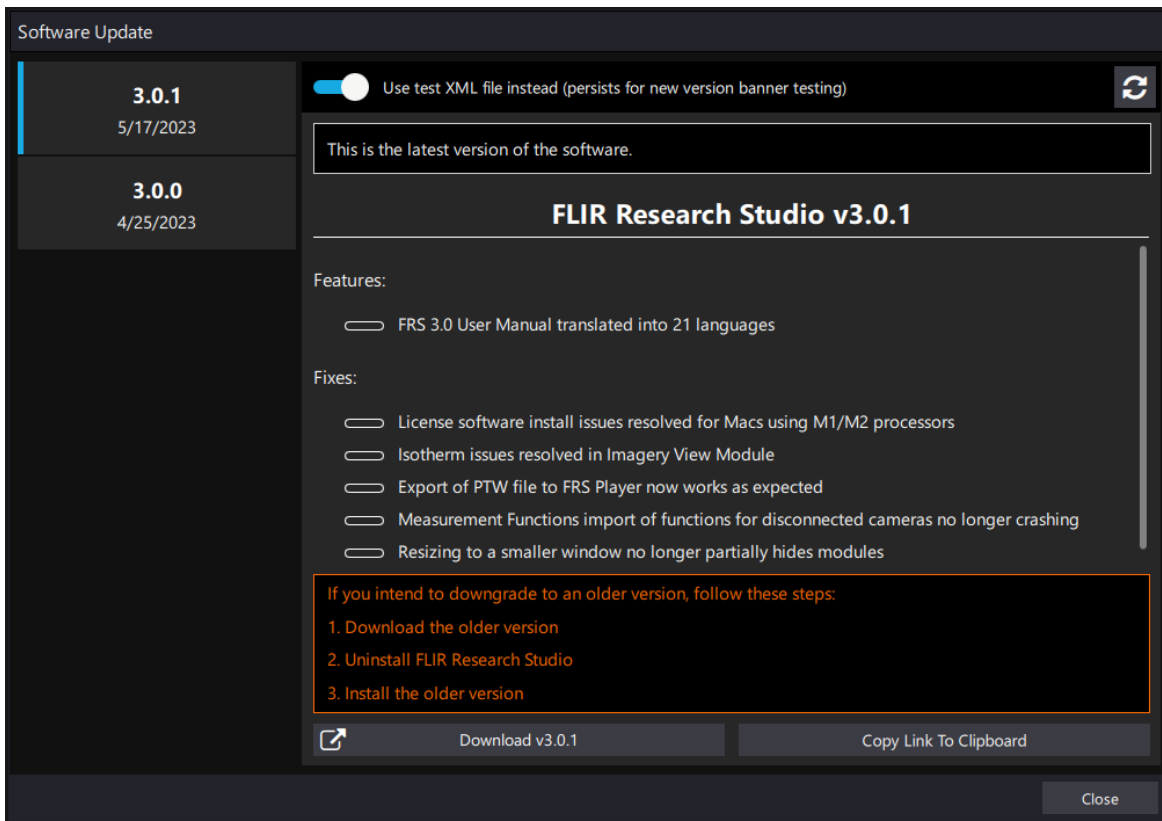
Pour désactiver la vérification automatique de la dernière version du logiciel, désactivez la fonction *Rechercher les nouvelles versions de ce logiciel...* située dans la fenêtre Configuration d'application. Pour accéder à cette fenêtre, sélectionner l'option Configuration d'application dans la section Paramètres, à droite de la barre de menus supérieure.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



### 2.2.1 Fenêtre Mise à jour du logiciel

La fenêtre Mise à jour du logiciel est accessible à partir du bouton Afficher les détails sur la bannière Nouvelle version ou à l'aide de l'option Rechercher des mises à jour dans le menu déroulant Paramètres, situé à droite de la barre d'outils supérieure.



Sur la gauche de la fenêtre, vous verrez la liste de toutes les versions disponibles pour le téléchargement. La dernière version comportera une barre bleue sur le côté (dans ce cas, la version 3.0.1 sera marquée comme la dernière version). Au centre de la fenêtre se trouve une

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

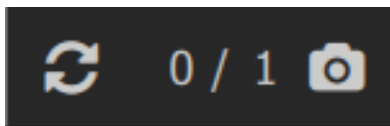
brève description des fonctionnalités et des correctifs (corrections de bogues) notables pour cette version. Pour accéder aux fonctionnalités marquées PRO, vous devez disposer de la version PRO de la licence Research Studio.

Pour télécharger une version spécifique, sélectionnez la version souhaitée à gauche de la fenêtre, puis cliquez sur le bouton Télécharger au bas de l'écran. Le bouton Copier le lien dans le presse-papiers permet de copier le lien de téléchargement, que vous pourrez ensuite coller dans un navigateur Web pour télécharger manuellement la version voulue. Cette fonction est destinée aux pare-feu qui bloquent le téléchargement d'applications.

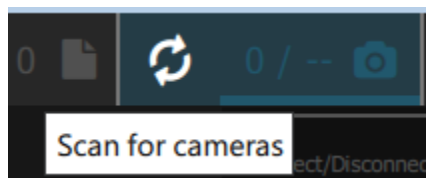
Une fois le téléchargement terminé, reportez-vous à la section *1.2 Installation* pour installer la nouvelle version.

## **2.3 Détection et connexion de la caméra**

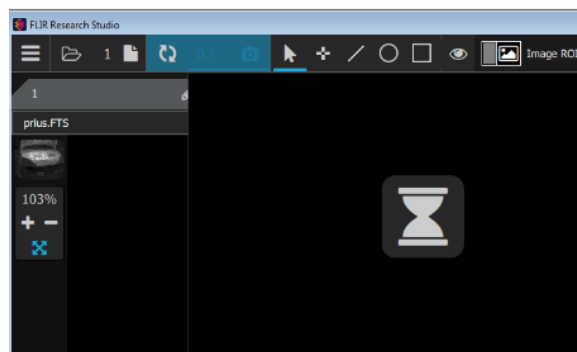
Vous pouvez rechercher des caméras et afficher celles disponibles à partir de ce menu. Ces fonctions sont également disponibles dans la barre d'outils principale. Cela indique à l'utilisateur combien de caméras sont connectées, combien ont été détectées et combien sont disponibles pour la connexion. Les chiffres à côté de l'icône de caméra indiquent le nombre de caméras connectées/détectées. Dans l'exemple ci-dessous, aucune caméra n'est connectée, mais une caméra a été détectée.



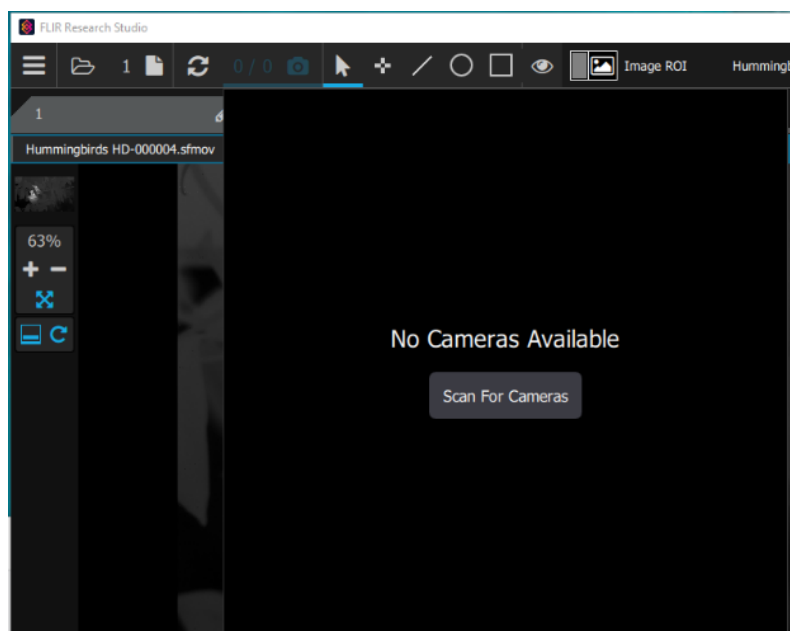
Appuyez sur l'icône des deux flèches pour commencer le processus de balayage. Les commandes clignotent en bleu. Un sablier apparaît également.



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

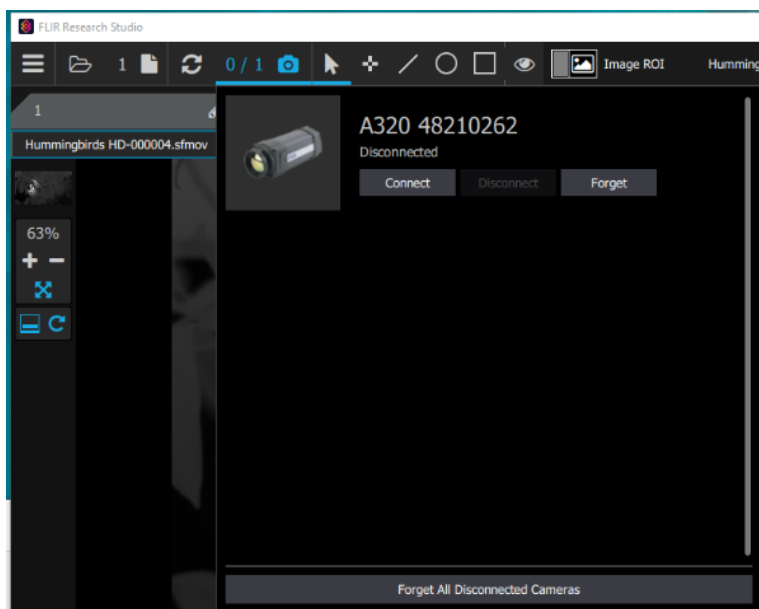


Si aucune caméra n'est détectée, le message suivant s'affiche :



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Si une caméra est connectée par la suite et que vous appuyez sur le bouton Rechercher des caméras, le logiciel devrait trouver la caméra et afficher un message de ce type :

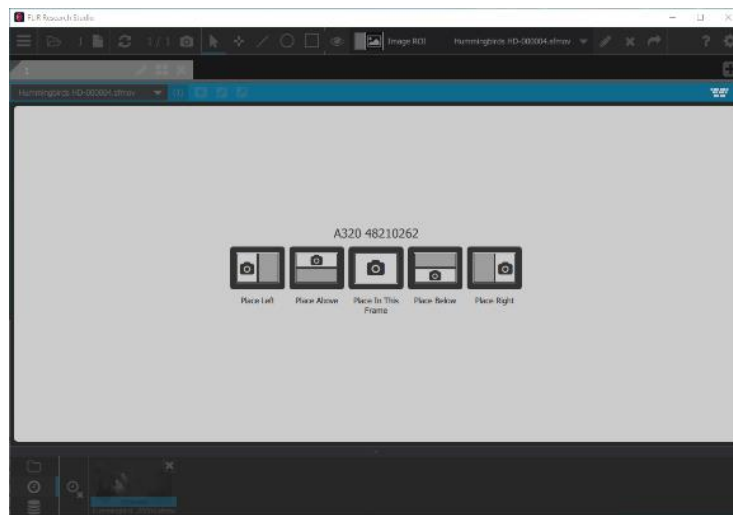


L'écran affiche le type et le numéro de série de la caméra, ainsi que les boutons Connecter et Oublier. Le bouton Connecter permet d'initier la connexion avec la caméra. Le bouton Oublier retire la caméra de la liste des caméras disponibles.

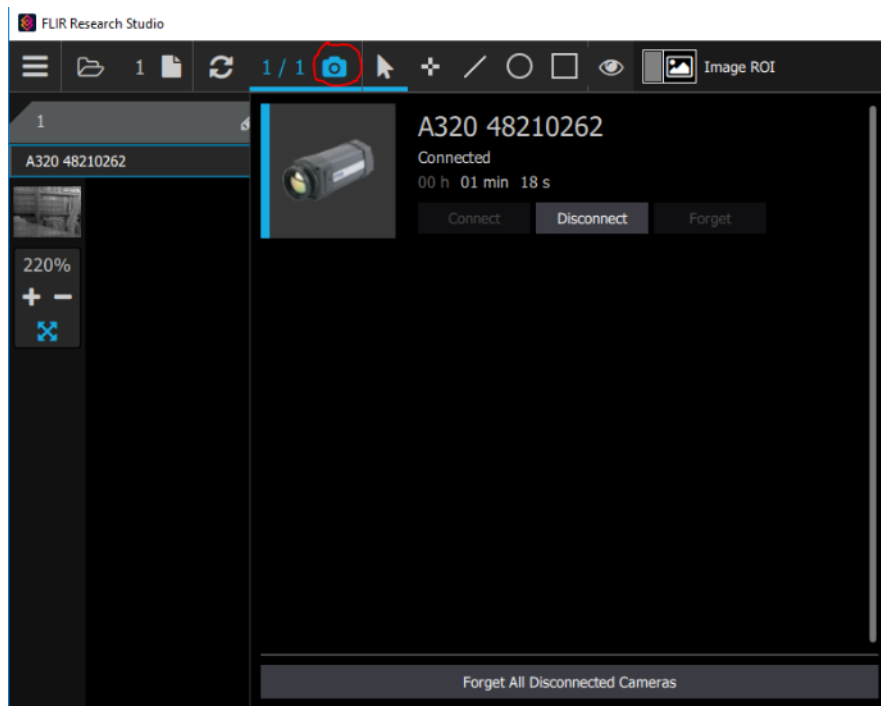
Remarque : À la fin de la recherche, si aucune caméra n'est détectée mais que certaines caméras ont déjà été connectées par le passé, alors cette fenêtre affiche les caméras précédemment connectées. Le fait de cliquer sur le bouton Connecter déclenche une tentative de connexion à la caméra.

Lorsqu'on clique sur le bouton Connecter, le logiciel demande à l'opérateur où l'image de la caméra doit être placée :

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



Une fois la caméra connectée, appuyez sur l'icône de caméra (entourée en rouge) pour faire apparaître cette fenêtre :



Vous pouvez appuyer sur l'icône Déconnexion pour vous déconnecter de la caméra. La fenêtre d'état affiche également la durée de la connexion à la caméra.

## 2.4 Caméras prises en charge

### Non refroidies :

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

A50, A70, A400, A500, A700  
 GF77a  
 A35sc, A65sc, ETS320  
 C2, C3 \*  
 E53, E75, E85, E95 \*  
 T5xx (T530, T540), T8xx. T865 \*  
 T6xx (T600/610, 620, 630sc, 640, 650sc, 660) \*  
 T1k (T1010, 1020, 1030sc, 1040, 1050sc, USB uniquement, pas de prise en charge  
 HSI) \*  
 A3xx (A300, A305sc, A310, A315, A320, A325sc, A615, A645sc, A655sc)

## Refroidies :

Série A (A6260, A67x0, A6780, A8200, A8300, A8580)  
 Série SC (SC6100, SC6200, SC6700, SC8200, SC8300)  
 Série X (X6800, X6900, X8500, X6980, X8580)  
 Série RS (RS6700, RS6780, RS8200, RS8300, RS8500)

\*La connexion USB et la diffusion en continu ne sont pas prises en charge sur macOS 11  
 Big Sur et les versions ultérieures

## 2.5 Cartes d'acquisition Camera Link et CoaXPress (CXP)

Research Studio prend en charge une sélection limitée de modèles de cartes d'acquisition qui peuvent être utilisés pour la connexion à des caméras dotées d'interfaces Camera Link et CXP. Research Studio peut utiliser ces interfaces pour le contrôle et la vidéo numérique. Veillez à suivre la procédure d'installation du fabricant pour chaque carte d'acquisition.

Les cartes d'acquisition suivantes sont prises en charge dans Research Studio avec ces versions spécifiques du micrologiciel. Des versions plus récentes peuvent être disponibles, mais ne pas fonctionner, car elles n'ont pas été testées avec notre logiciel.

Carte d'acquisition	Interface	Système d'exploitation	Version du micrologiciel
<i>Euresys Coaxlink Quad G3</i>	CoaXPress	Windows et Linux	eGrabber 15.0.3.586
<i>DALSA Xtium2-CXP PX8</i>	CoaXPress	Windows uniquement	SaperaLT 8.60 + Xtium2-CXP PX8 1.00

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

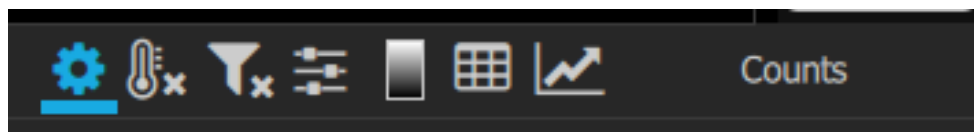
<i>Enregistreur de données à haute vitesse IO Industries Core2 CXP</i>	CoaXPress	Windows uniquement	Micrologiciel – CoaXpress Plus x4 Version 4.9  Logiciel - IO Coreview 2.1.0.38
<i>Euresys Grablink Full XR</i>	CameraLink	Windows et Linux	MultiCam 6.18.1.4670
<i>DALSA Xtium-CL MX4</i>	CameraLink	Windows uniquement	SaperaLT 8.60 + Xtium-CL MX4 1.30
<i>DALSA Xcelera-CL PX4</i>	CameraLink	Windows uniquement	SaperaLT 8.60 + Xcelera-CL PX4 1.41
<i>Enregistreur de données à haute vitesse IO Industries Core2 CL</i>	CameraLink	Windows uniquement	Micrologiciel – Camera Link Base x4 Version 4.6  Logiciel - IO Coreview 2.1.0.38

**Remarque :** les autres cartes d'acquisition des gammes de produits DALSA Xtium, DALSA Xcelera et Euresys Grablink pourraient fonctionner, mais elles n'ont pas été testées.

L'enregistreur de données à haute vitesse fonctionne comme une carte d'acquisition et transmet les données d'image à Research Studio via un câble de conversion eSATA vers USB 3.0 connecté au PC. L'enregistreur de données à haute vitesse est disponible en versions Camera Link ou CoaXpress.

## 2.6 Contrôleur de caméra

Lorsqu'une caméra est connectée et se trouve dans la fenêtre active affichée, un nouvel outil apparaît à gauche de l'outil Paramètres de l'objet dans la barre d'outils Module d'image. Il ressemble à un engrenage. C'est la commande de la caméra.



Les fenêtres du contrôleur de caméra sont différentes selon les caméras, en fonction de leurs capacités et de leurs fonctionnalités. Étant donné que FRS fonctionne avec un grand nombre de caméras différentes, il est compliqué d'expliquer toutes les fonctions de commande de caméra dans ce manuel. Vous trouverez une explication détaillée des fonctions de commande de caméra pour une caméra donnée dans le manuel d'utilisation de la caméra en question.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



En général, le contrôleur dispose d'un certain nombre d'onglets pour organiser les commandes. Vous pouvez faire défiler chaque page verticalement.



## Transfert de données RAM/SSD de la série X \*

Research Studio version 2.1 ajoute la prise en charge du téléchargement de données directement sur le PC à partir du système d'enregistrement DV-IR embarqué de la série X. Vous pouvez y accéder via la page SSD du contrôleur caméra. Consultez le manuel d'utilisation de la série X pour obtenir plus de détails.

\* La lecture directe de films sur le SSD n'est pas prise en charge dans macOS 10.15 Catalina et les versions ultérieures.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

## 3 Afficher

### 3.1 Menu principal

La première icône dans le coin supérieur gauche est le « menu hamburger », qui contient les commandes pour les espaces de travail, l'ouverture des fichiers et la connexion aux caméras.

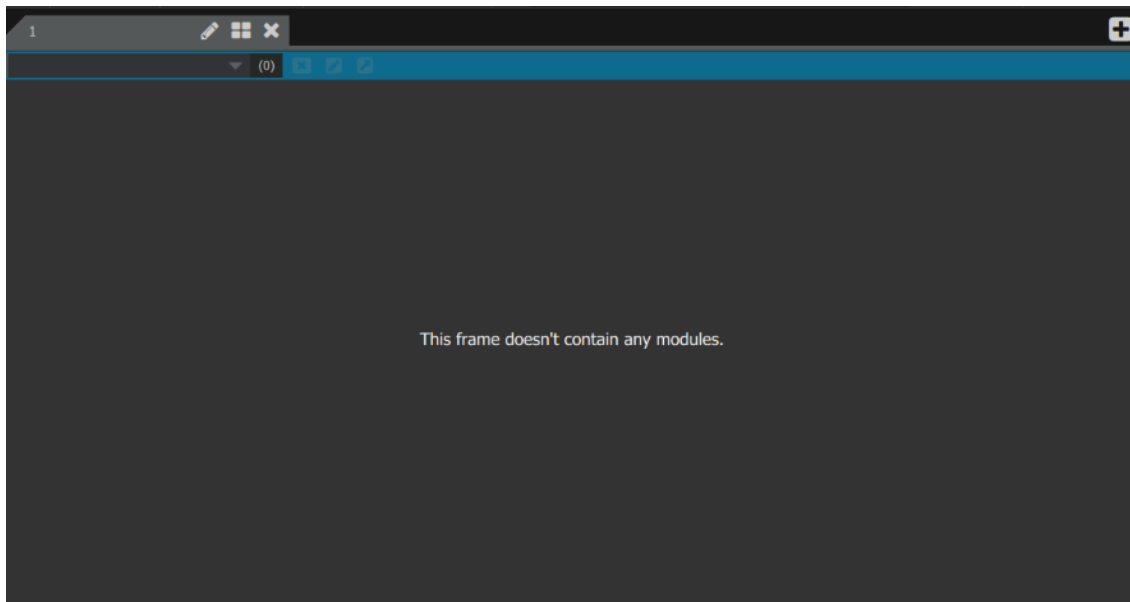


### 3.2 Espaces de travail (onglets, mises en page et trames)

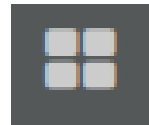
La conception de FRS permet d'ouvrir simultanément plusieurs fichiers, caméras en direct ou tracés. Ces différents éléments peuvent être affichés dans la même fenêtre en utilisant les fonctions Onglets, Mises en page, Trames et Modules.

#### 3.2.1 Présentation

Lorsque le programme est lancé pour la première fois, la mise en page par défaut contient un seul onglet, avec une seule trame et aucun module.



L'onglet peut être reconfiguré pour afficher plusieurs trames à l'aide du bouton Mise en page.



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Ce bouton ouvre la fenêtre suivante :

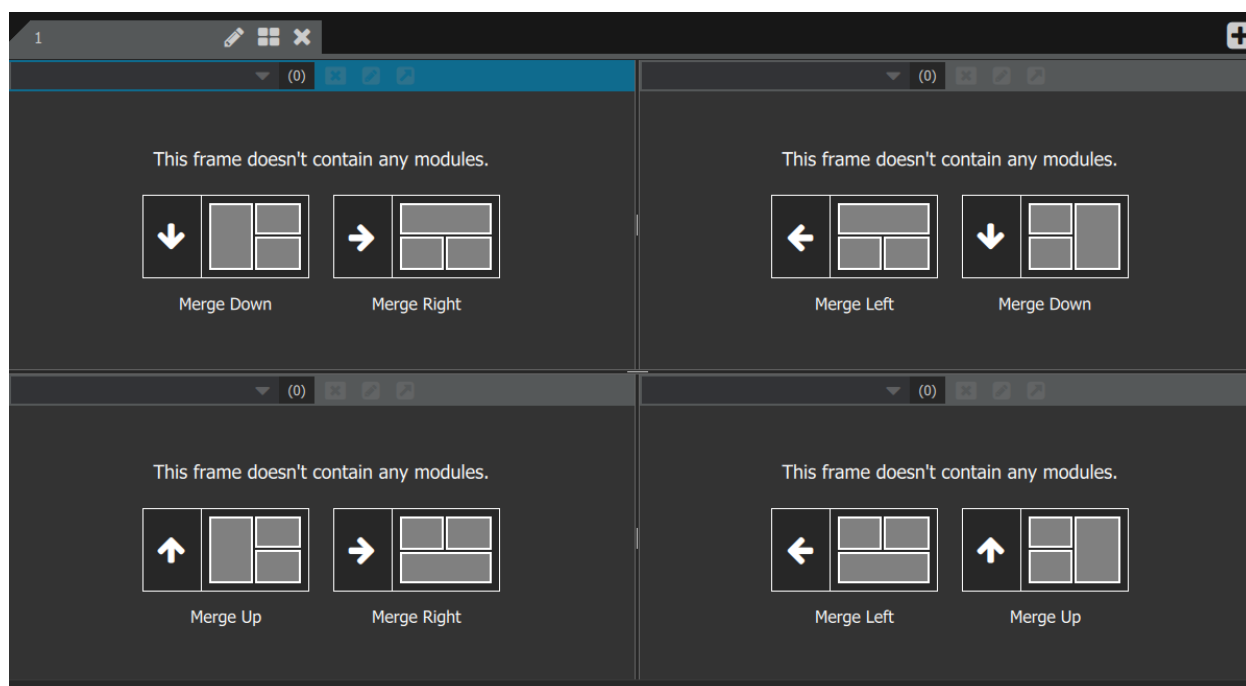


Vous pouvez sélectionner une mise en page comportant jusqu'à quatre trames.



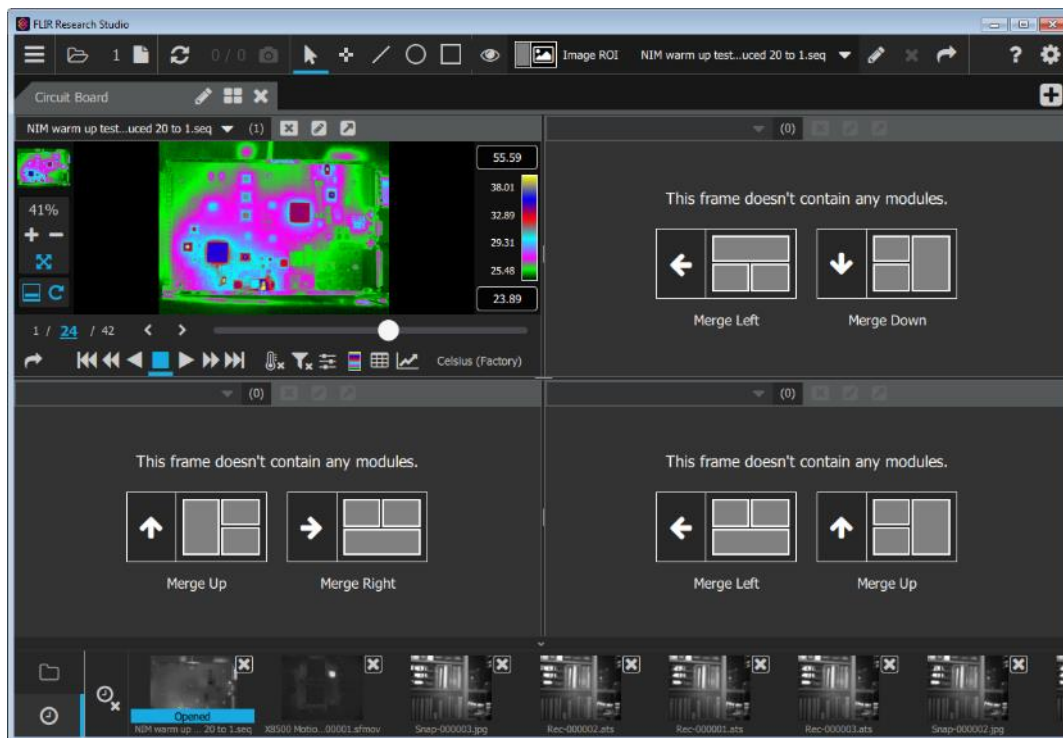
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Voici un exemple de mise en page à quatre trames. À ce stade, les trames sont vides.



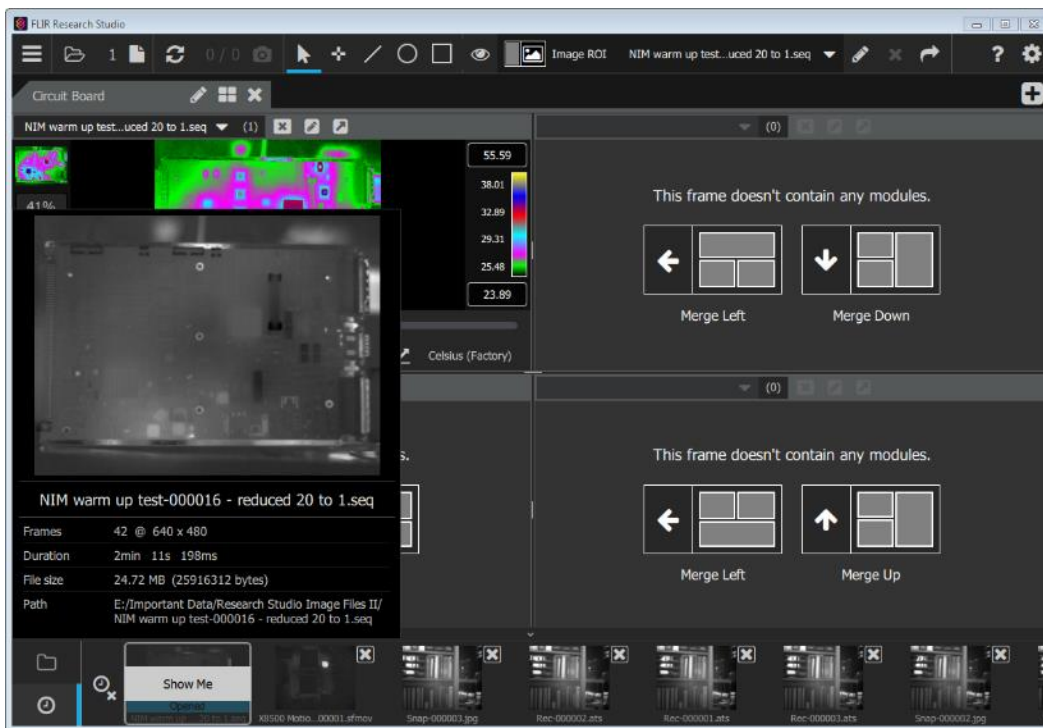
Lorsqu'un fichier est ouvert ou qu'une caméra est connectée, ils peuvent être placés dans n'importe quelle trame de n'importe quel onglet. La même trame peut contenir plusieurs modules qui seront empilés les uns sur les autres. Les modules empilés peuvent être sélectionnés à l'aide de la liste déroulante située dans le coin supérieur gauche de la trame.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

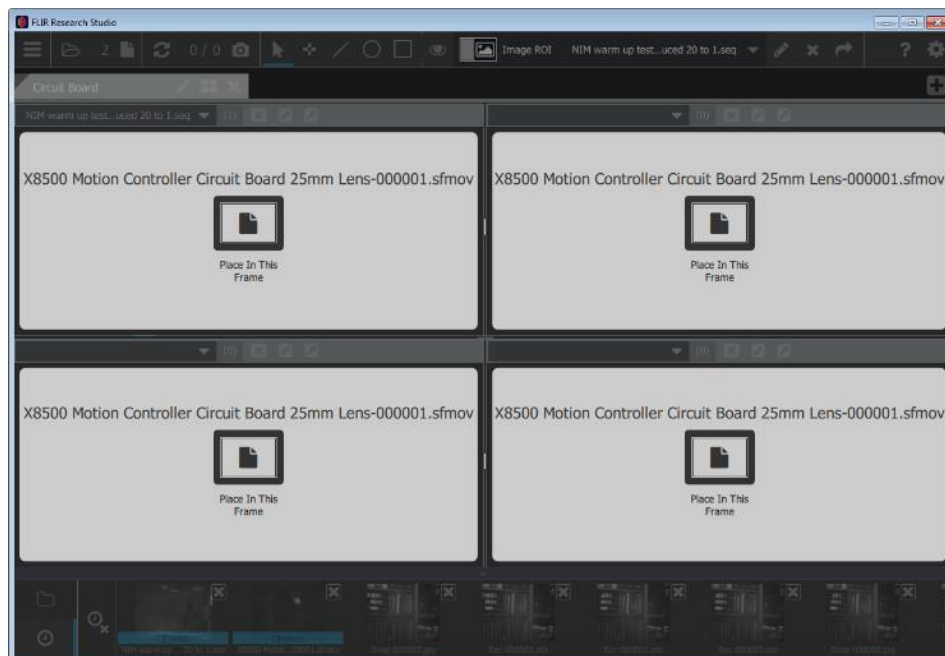


Notez que le film de la carte de circuit imprimé apparaît comme « Ouvert » dans la vue des miniatures d'aperçu, sur la barre inférieure. Vous pouvez maintenant ouvrir plus de fichiers dans les modules vides. En cliquant une fois sur la miniature, vous obtenez une vue agrandie du fichier et de ses informations.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

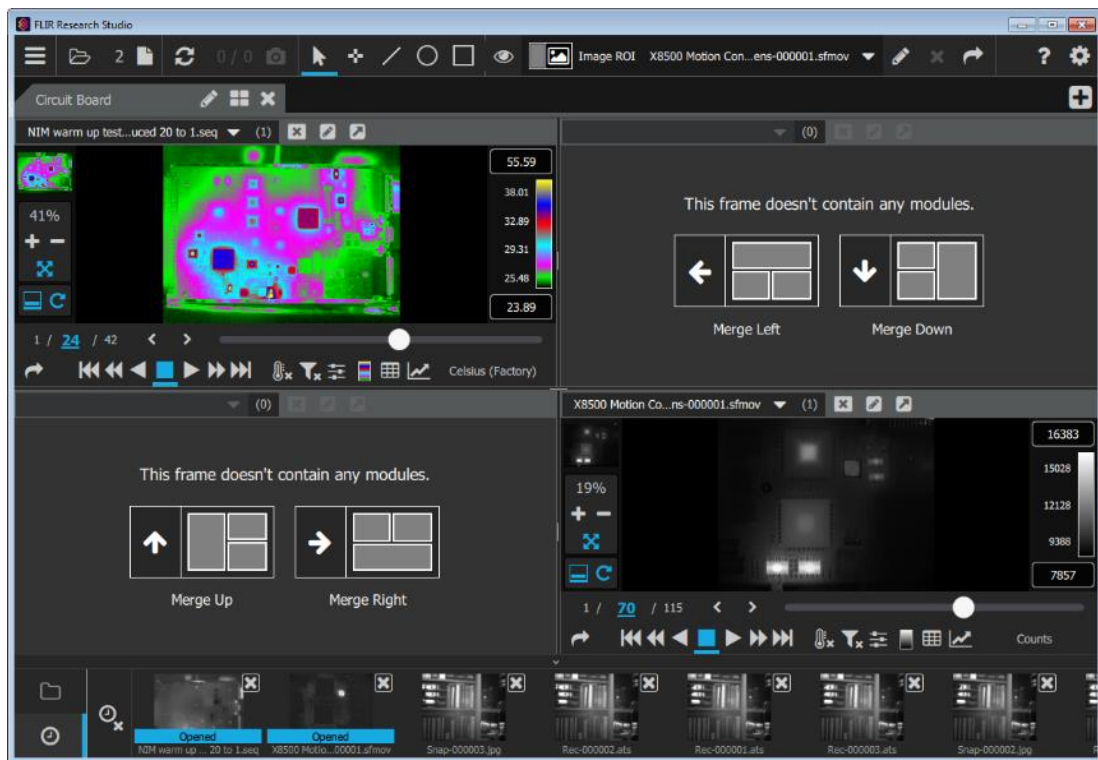


En cliquant une deuxième fois sur un aperçu en miniature, vous pouvez choisir où placer le fichier dans la « fenêtre quadratique », sélectionnée dans cet exemple.

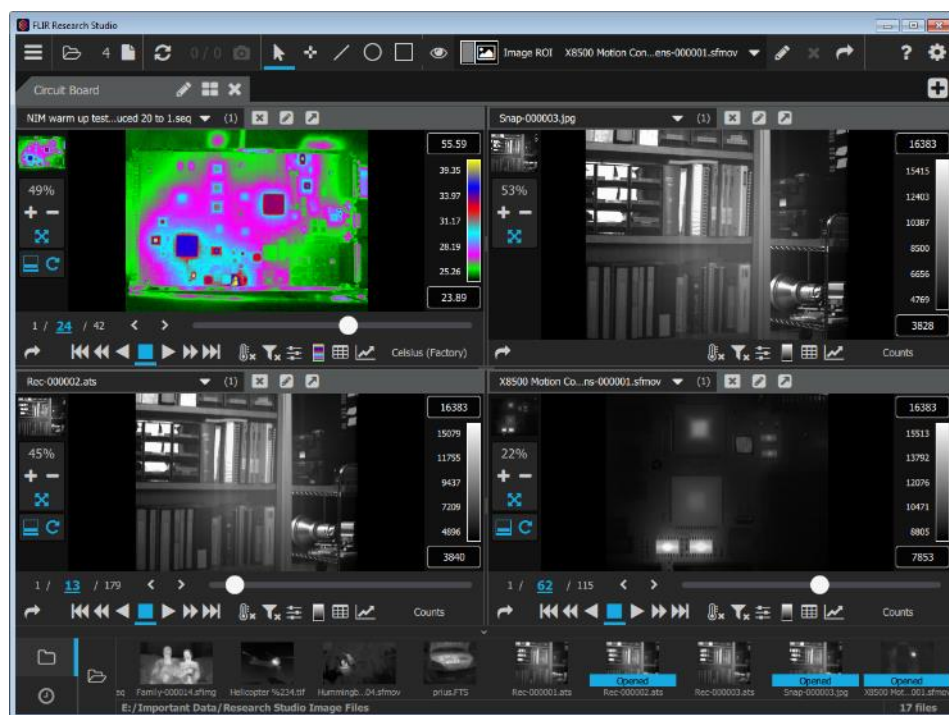


Dans ce cas, la nouvelle image a été placée dans le coin inférieur droit :

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



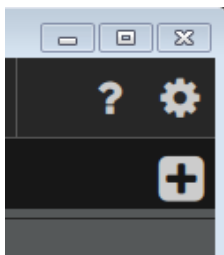
Vous pouvez alors ouvrir deux autres fichiers dans les deux autres modules et voir cette vue de la fenêtre principale :



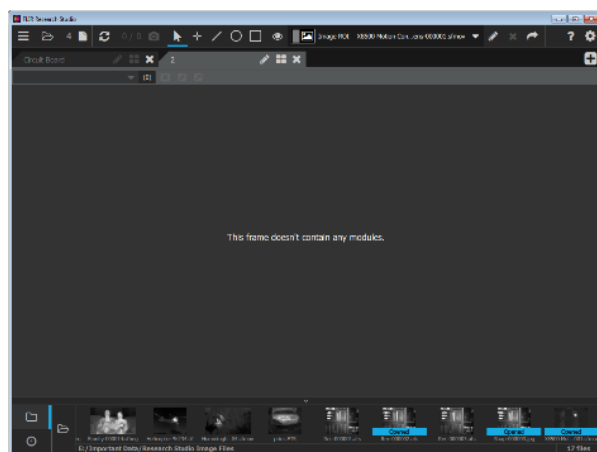
**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 3.2.2 Nommer et ajouter des onglets

Si plus de quatre trames sont nécessaires, il est possible de créer des onglets supplémentaires en cliquant sur le bouton « + » dans le coin supérieur droit de la fenêtre principale :

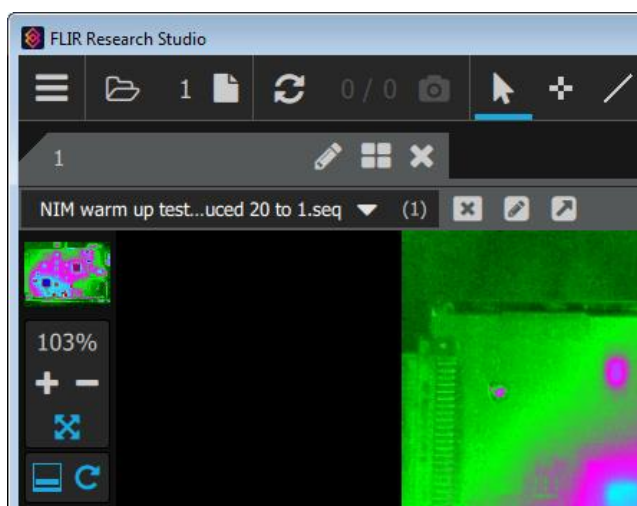


Chaque onglet peut avoir sa propre mise en page de trames et de modules :



Si plusieurs onglets sont ouverts, il peut être utile de leur attribuer des noms plus informatifs que les noms par défaut 1, 2, etc.

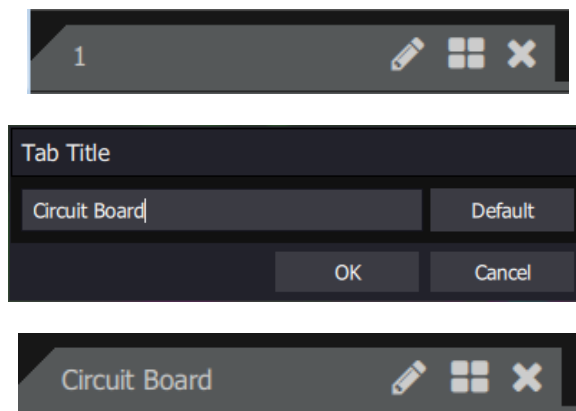
Par défaut, les onglets sont numérotés, mais vous pouvez les renommer à votre guise.



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

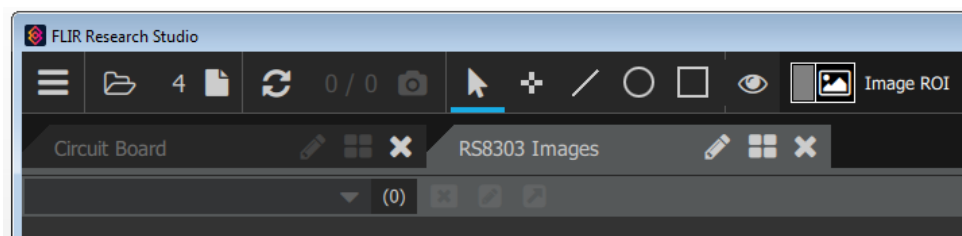


Utilisez l'icône en forme de crayon pour renommer l'onglet :



Ces noms ne sont pas conservés lors d'un redémarrage du logiciel, sauf s'ils sont d'abord sauvegardés dans un fichier Workspace (espace de travail). L'option permettant d'enregistrer un espace de travail se trouve dans le menu principal.

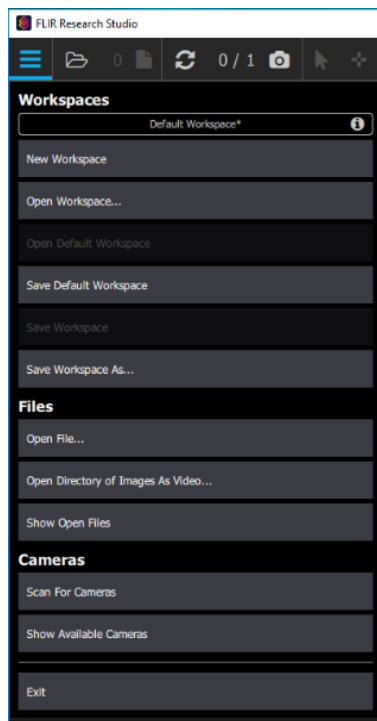
Ici, les noms des onglets ont été modifiés pour représenter ce qui se trouve dans les onglets :



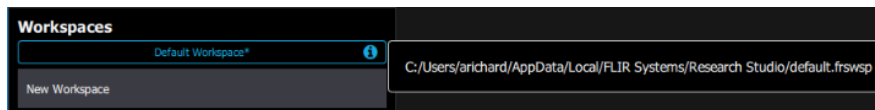
### 3.2.3 Enregistrement et ouverture des espaces de travail

Un espace de travail est un fichier qui préserve l'état de FRS, y compris les fichiers ouverts et la configuration des onglets. Vous pouvez créer un espace de travail, ouvrir un fichier \*.workspace, enregistrer un espace de travail (le dernier enregistré est indiqué entre parenthèses) et enregistrer l'espace de travail sous. L'extension du fichier de l'espace de travail est \*.frswsp.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

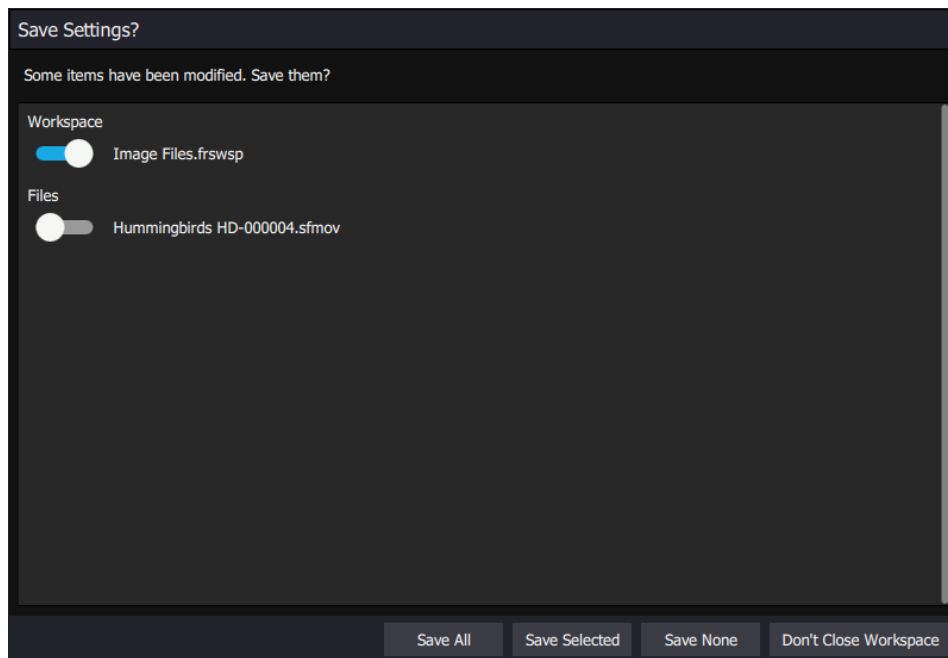


Le chemin par défaut de l'espace de travail est montré en haut de la capture d'écran ci-dessus lorsque vous passez la souris sur le petit « i » dans un cercle. Il y a toujours un espace de travail par défaut et il est toujours au même endroit. Dans le cas de l'ordinateur utilisé pour écrire ce manuel, c'est ici :

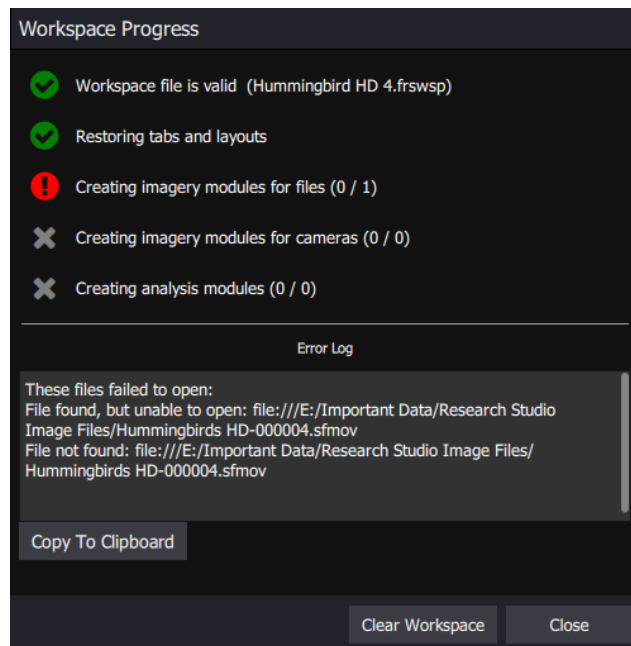


Lorsque le bouton Nouvel espace de travail est sélectionné, l'application vous demande d'enregistrer les modifications apportées aux fichiers ouverts existants. Voici les options :

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



L'ouverture d'un espace de travail à l'aide de l'option Ouvrir l'espace de travail... restaure l'application dans l'état où elle se trouvait lorsque l'espace de travail a été enregistré (vous pouvez également déposer d'un fichier d'espace de travail dans l'application), à condition que les fichiers auxquels elle fait référence se trouvent toujours dans le répertoire utilisé pour la dernière sauvegarde de cet espace. Dans l'exemple ci-dessous, le fichier a été renommé, ce qui « casse » l'espace de travail :

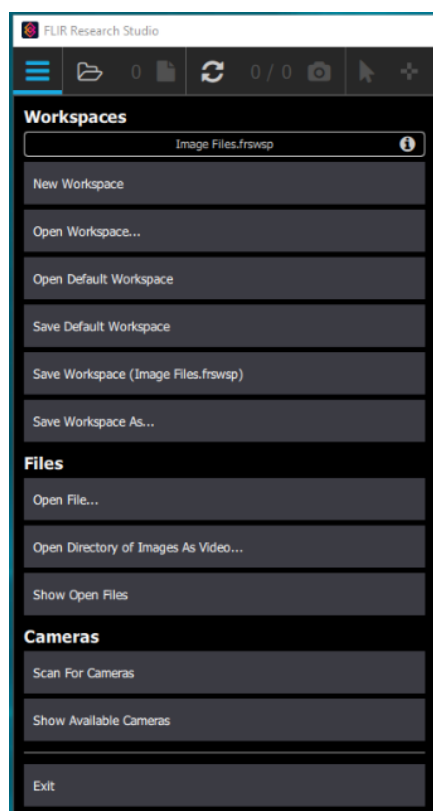


**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

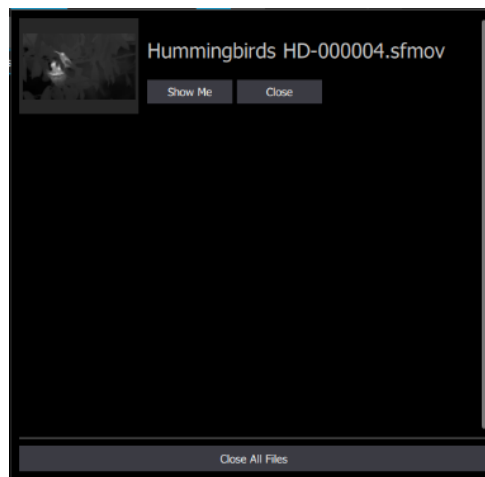
Research Studio 3.1 et versions ultérieures prennent en charge les chemins d'accès relatifs dans les espaces de travail. Ainsi, si vous enregistrez l'espace de travail et tous les fichiers associés dans un seul dossier, vous pouvez ensuite copier ce dossier vers un autre ordinateur/répertoire tout en gardant l'espace de travail ouvert.

### 3.3 Fichiers

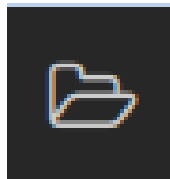
Le groupe suivant de commandes sous les commandes de l'espace de travail permet d'ouvrir un fichier, d'ouvrir un répertoire d'images sous forme de vidéo et de montrer les fichiers ouverts. L'ouverture d'un répertoire d'images en tant que vidéo permet de générer une courte vidéo composée de toutes les images contenues dans le dossier, de sorte que l'on peut rapidement parcourir le dossier. La commande Afficher les fichiers ouverts ouvre une fenêtre affichant tous les fichiers ouverts :



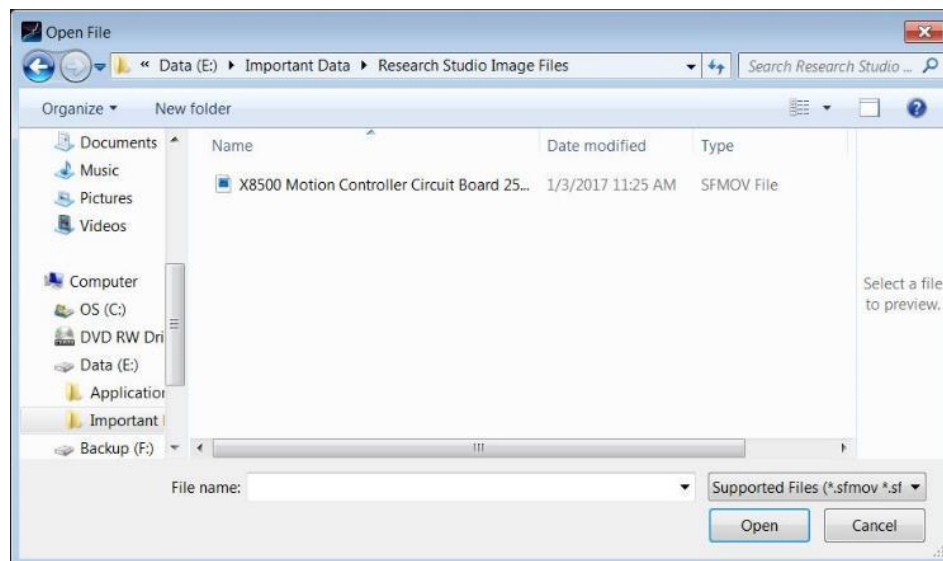
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



L'icône suivante dans le ruban supérieur de la fenêtre principale de l'interface graphique est pour l'ouverture des fichiers :



En cliquant sur cette icône, une fenêtre d'explorateur de fichiers s'ouvre :

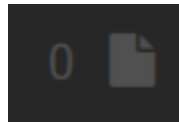


**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Vous pouvez alors rechercher un fichier à ouvrir. Les types de fichiers autorisés comprennent les types suivants qui sont utilisés dans d'autres produits FLIR, ainsi que certains qui sont des normes de l'industrie :

**Formats pris en charge :** .sfmov, .sfimg, .seq, .csq, .img, .png, .bmp, .jpg, .jpeg, .tif, .tiff, .fts, .ats, .fcf, .frs

L'icône suivante indique le nombre de fichiers ouverts. Juste après le lancement, le nombre de fichiers ouverts sera égal à zéro, et le zéro et l'icône du fichier seront grisés.

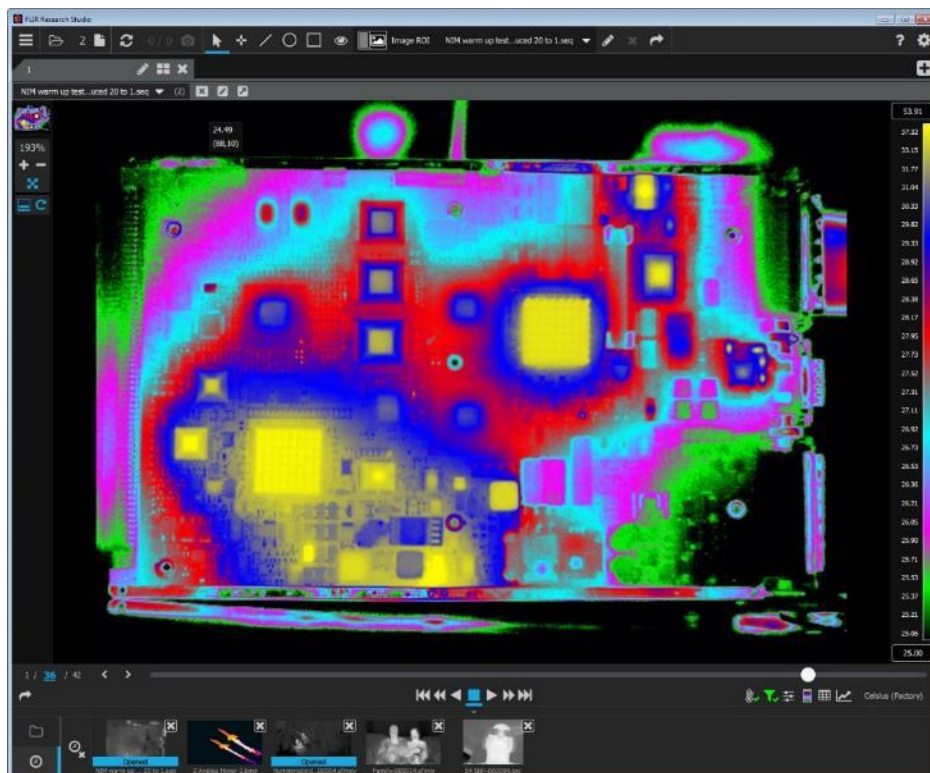


**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Une fois qu'un fichier est ouvert, le zéro devient un « 1 » et l'icône du fichier n'est plus grisée :



Voici une vue de la fenêtre principale de l'interface graphique avec un fichier ouvert, dans ce cas un film présentant un circuit imprimé en train de chauffer. Nous verrons plus tard comment manipuler les commandes pour la lecture d'un film. Pour l'instant, poursuivons notre exploration de la barre supérieure.



**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 3.4 Cadres et modules

Quatre types de modules peuvent être placés à l'intérieur d'une trame :

Module d'image : ils peuvent contenir des images en direct ou enregistrées

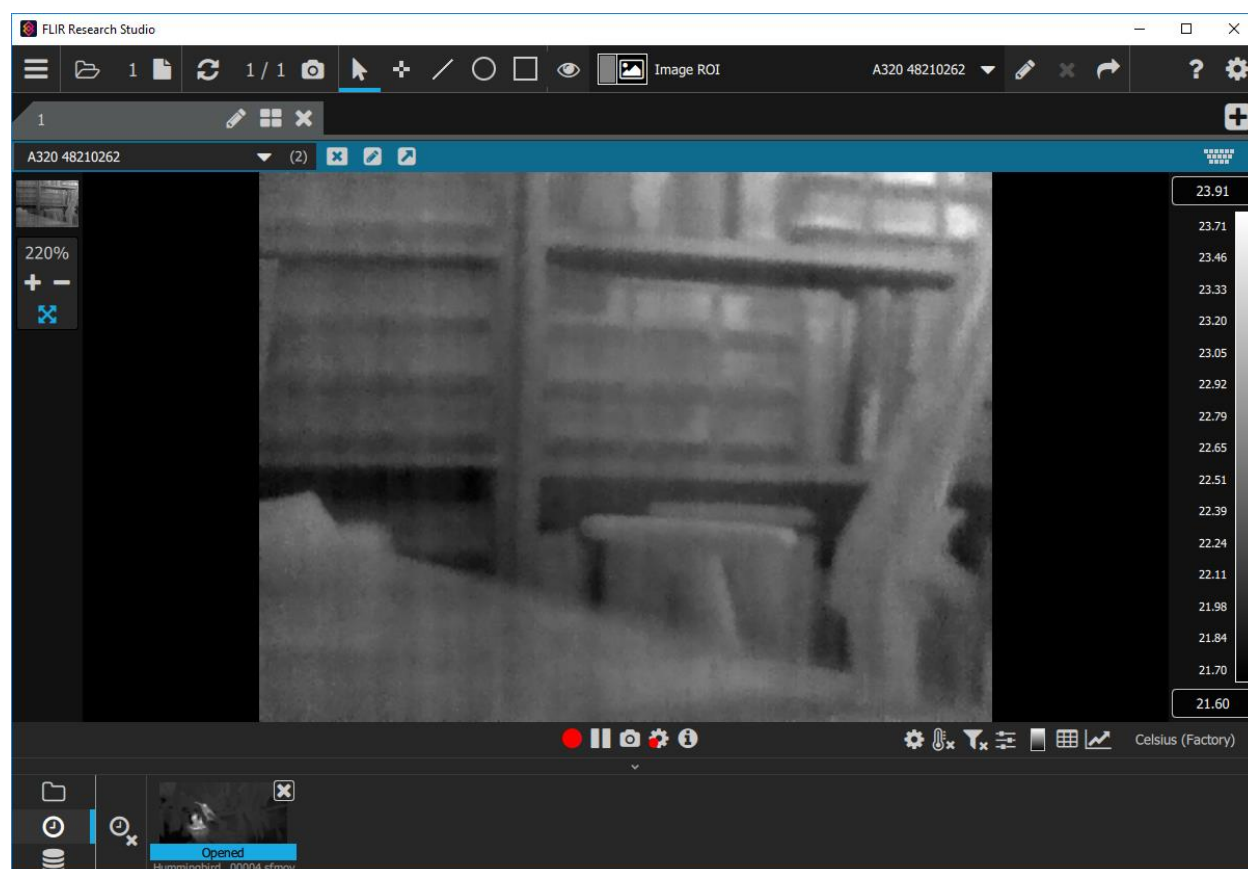
Modules de tableau (abordés dans la section analyse) : peut contenir des informations sur la source, des métadonnées ou des statistiques

Modules de tracé (abordés dans la section analyse) : peut contenir des tracés de profils ou des tracés temporels

#### 3.4.1 Modules d'image

Le module d'image est le plus central des types de module, car tous les autres types de modules sont connectés à un module d'imagerie. Les modules d'images peuvent afficher des images à partir d'un flux de caméra en direct ou d'un fichier.

Lorsqu'une caméra est connectée, une image en direct s'affiche, ainsi qu'un groupe de commandes de caméra, comme illustré ci-dessous :

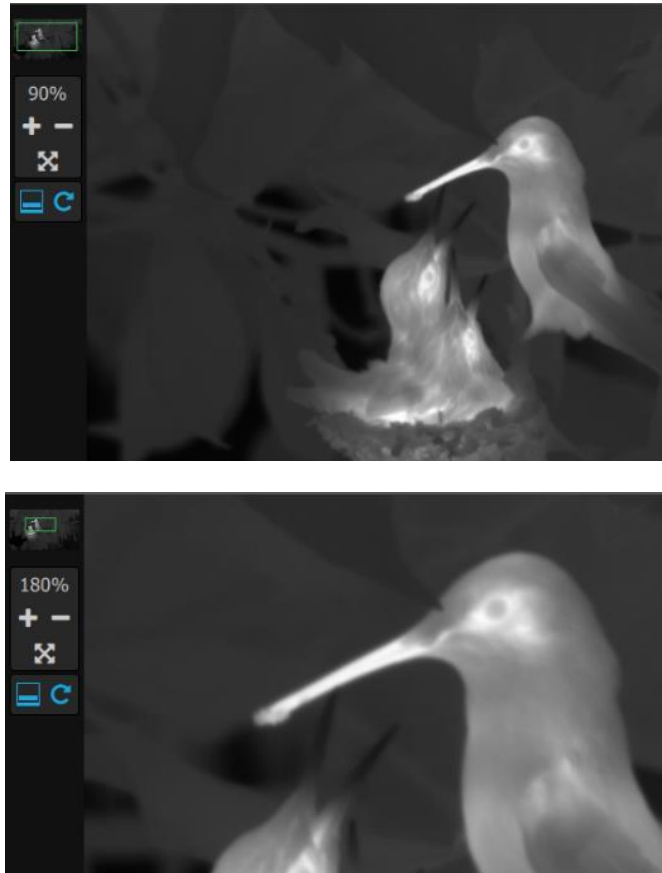


**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



### 3.4.2 Commande de zoom

La commande de zoom se trouve en haut à gauche de la fenêtre principale. La plage de zoom va de 10 % à 1 000 %. Une mini-carte est affichée au-dessus de la commande de zoom, et place une case verte autour de la partie affichée de l'image. Le facteur de zoom peut être réglé en continu à l'aide des touches de direction sur l'outil utilisé, de la molette de défilement de la souris ou du mouvement de pincement sur l'écran ou le pavé tactile.



L'icône de flèches croisées réinitialise le facteur de zoom pour qu'il s'adapte au mieux à la fenêtre.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



### 3.4.3 Groupe de commandes de lecture

Le groupe de commandes de lecture possède toutes les commandes standard utilisées dans l'industrie des caméras vidéo pour la lecture de vidéos.

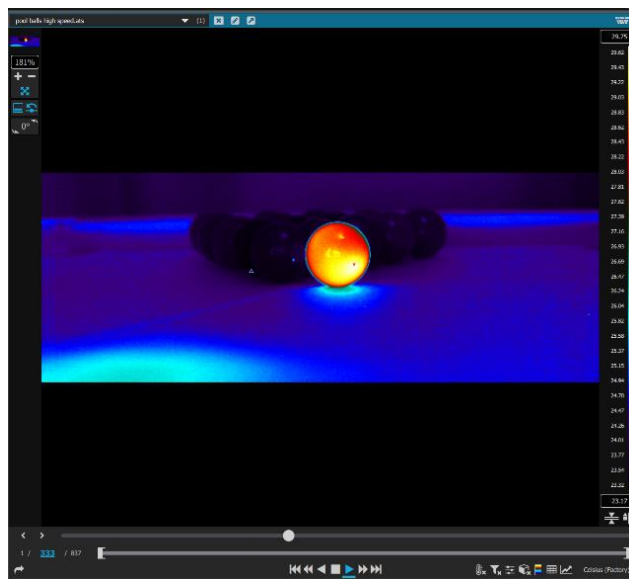


Le bouton central est le bouton d'Arrêt, puis on trouve Lecture avant/arrière, Avance rapide/retour rapide et Aller à la fin/au début du fichier vidéo. Lorsque cette commande est activée, le bouton devient bleu.

### 3.4.4 Commandes de sélection des trames

Lorsqu'une vidéo est ouverte, un ensemble de commandes de trame s'ouvre en dessous. Elles vous permettent de sélectionner la trame de la vidéo à afficher. Dans l'exemple ci-dessous, l'image actuellement affichée se situe à la trame 333 sur 837 : Vous pouvez sélectionner la trame à afficher en cliquant sur le numéro de trame en bleu puis en saisissant un nouveau numéro ou en utilisant la barre de défilement. De plus, des limites de lecture sous la barre de lecture servent à sélectionner une partie du clip à lire. Il est également possible de découper le clip pour les fonctions d'extraction et d'exportation.

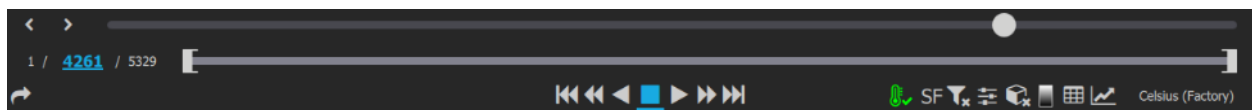
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



Le bouton de gauche sous la commande de zoom sur le côté gauche de la fenêtre de l'interface graphique masque la barre de défilement de la lecture. Le bouton droit contrôle la boucle de la lecture.



Par défaut, la barre de défilement est visible et l'icône est bleue. Ici, la barre de défilement est visible.



Et ici, elle est masquée :

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



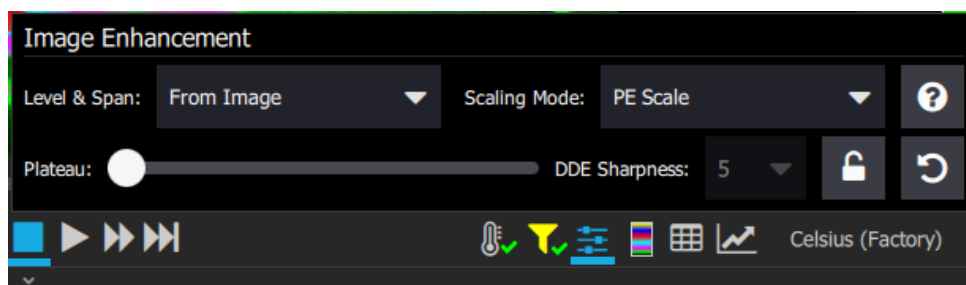
Le bouton de commande de droite ressemble à une boucle avec une flèche. Cette commande active la boucle de la vidéo en lecture, et elle est activée par défaut pour les fichiers que vous venez d'ouvrir. Lorsque cette commande est activée, le bouton devient bleu. FRS mémorise l'état de cette commande pour ce fichier vidéo spécifique pendant la session.



### 3.4.5 Amélioration d'image

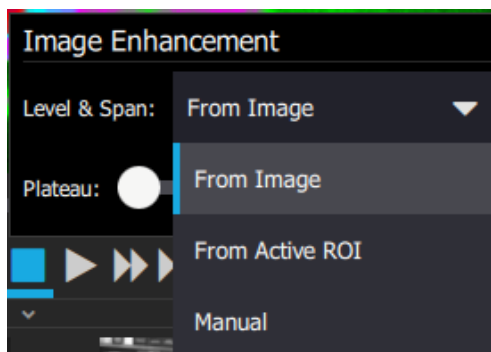


L'icône de barre de défilement représente l'outil d'amélioration de l'image, qui affecte l'apparence des données d'image lors de leur affichage. Il ne modifie pas les données sous-jacentes.



#### 3.4.5.1 Niveau et portée

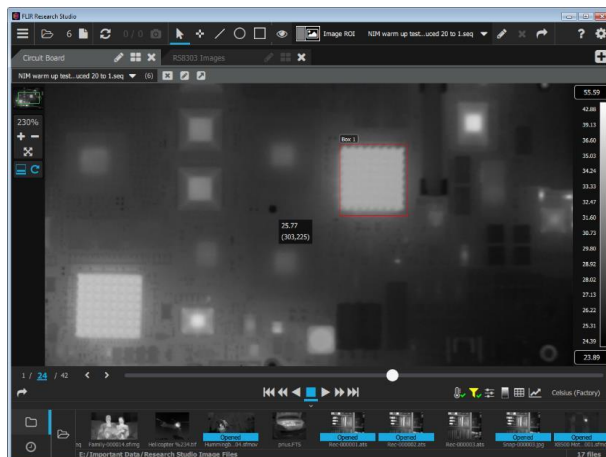
Le menu déroulant d'options de niveau et d'étendue de mesure commande la plage de données numériques utilisées dans l'algorithme d'amélioration de l'image. La première option, À partir de l'image, utilise les statistiques de tous les pixels de l'image en entrée de l'algorithme. L'option suivante, À partir de la RDI active, n'utilise que les statistiques d'une région d'intérêt. L'option Manuel permet de déterminer la plage de comptage des données numériques en tant qu'entrée.



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

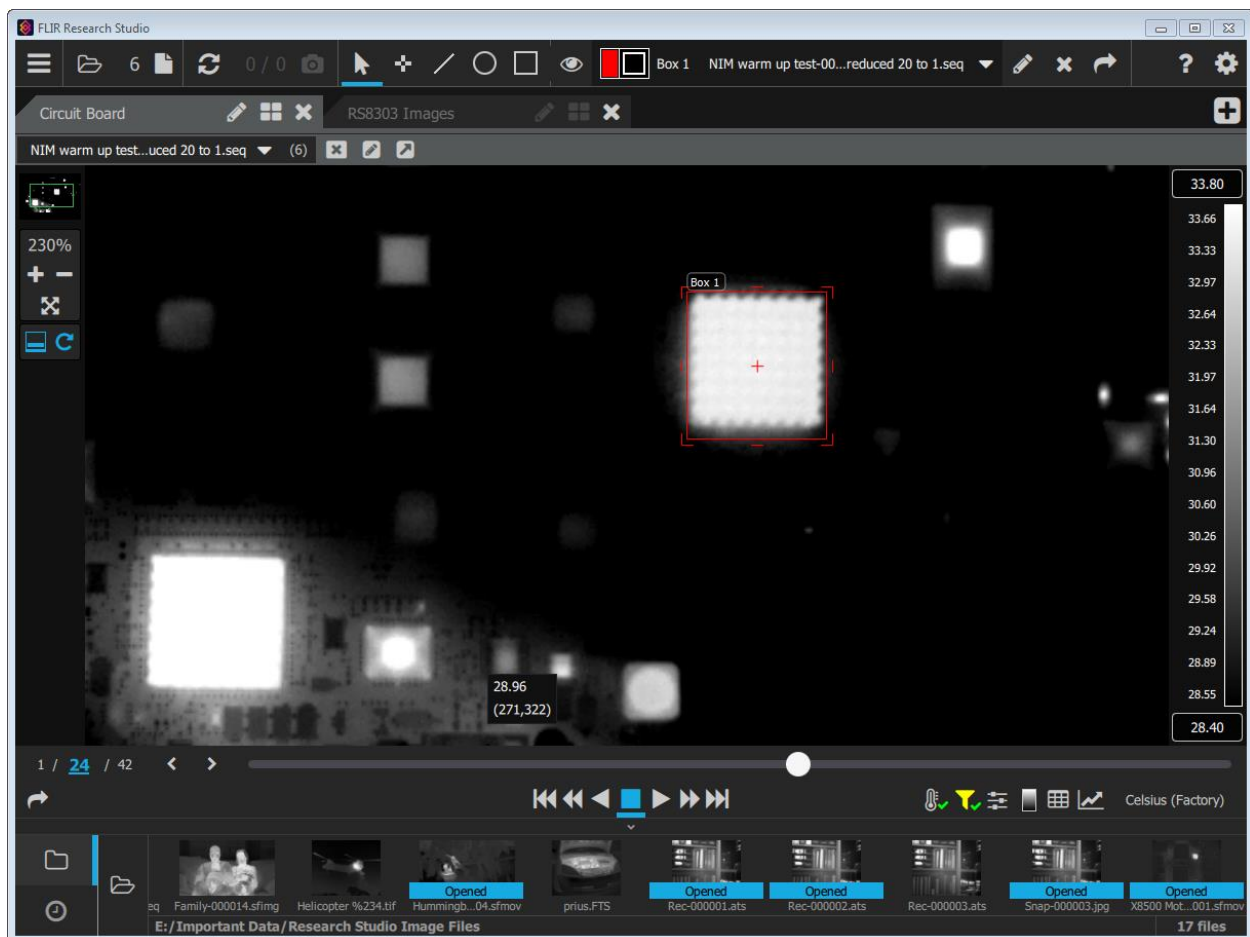
Voici quelques exemples pour mieux comprendre :

Cette image de carte de circuit imprimé est traitée en utilisant le mode de mise à l'échelle PE (plus d'informations à ce sujet ci-après), et le niveau et la portée sont déterminés par l'image entière. Les comptes vont de 23,89 °C à 55,59 °C, comme le montre la barre de couleur sur le côté droit de l'image.



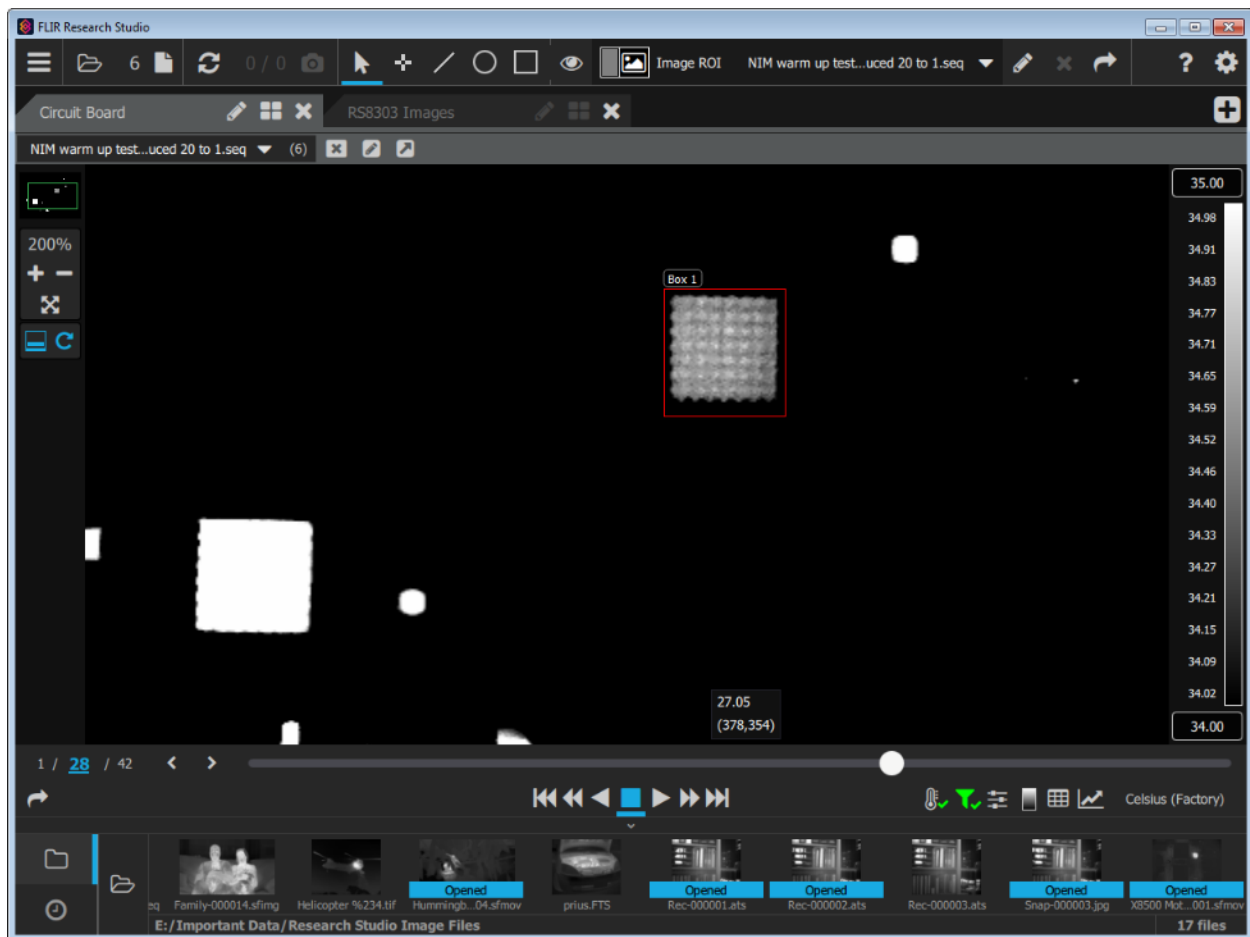
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

L'image suivante utilise les statistiques des pixels de la RDI bleue pour déterminer le niveau et la portée. Remarquez que l'image à l'intérieur de la RDI est affichée avec un bon contraste, et les circuits intégrés les plus chauds sont balayés. Le « point de mire » de l'amélioration de l'image est juste cette partie de l'image à l'intérieur de la RDI. La plage des valeurs de température est maintenant limitée aux valeurs de température des pixels dans la RDI comprises entre 28,40 °C et 33,80 °C.



**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

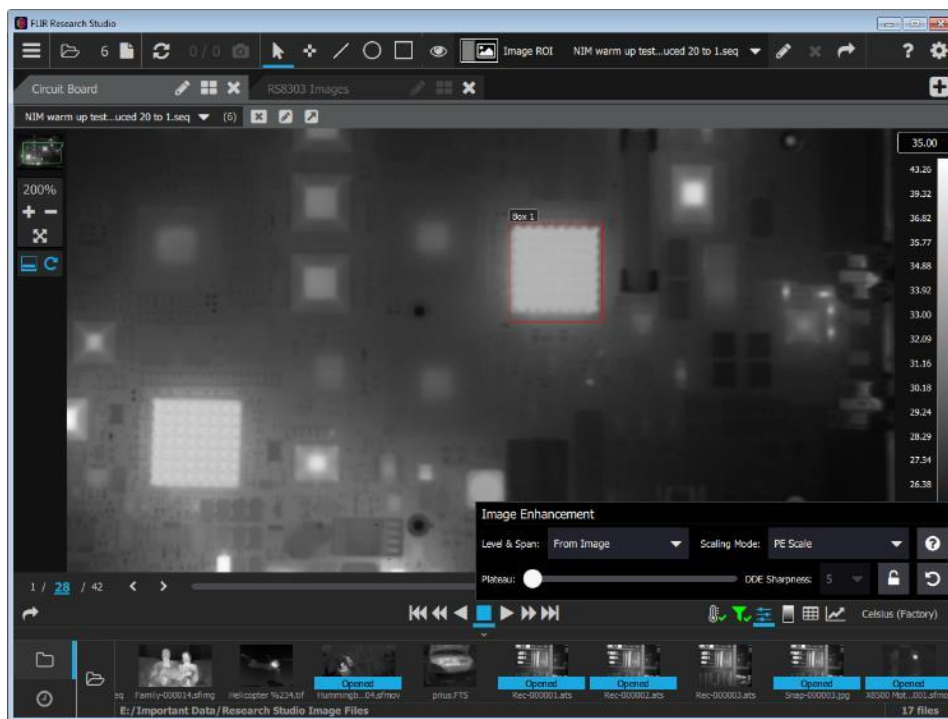
Dans cette dernière image, la plage de température a été définie entre 34 °C et 35 °C. Chaque pixel de cette plage de comptage est affiché avec un niveau de gris. Les pixels inférieurs à 34 °C sont affichés en noir et les pixels au-dessus de 35 °C sont affichés en blanc. Cette méthode manuelle est très utile pour améliorer une plage spécifique de pixels sur l'ensemble de l'image, et pas seulement dans une RDI. Dans ce cas, seuls les pixels du grand circuit imprimé carré à l'aspect gaufré sont affichés correctement dans des tons de gris. Tout le reste est noir ou blanc.



**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

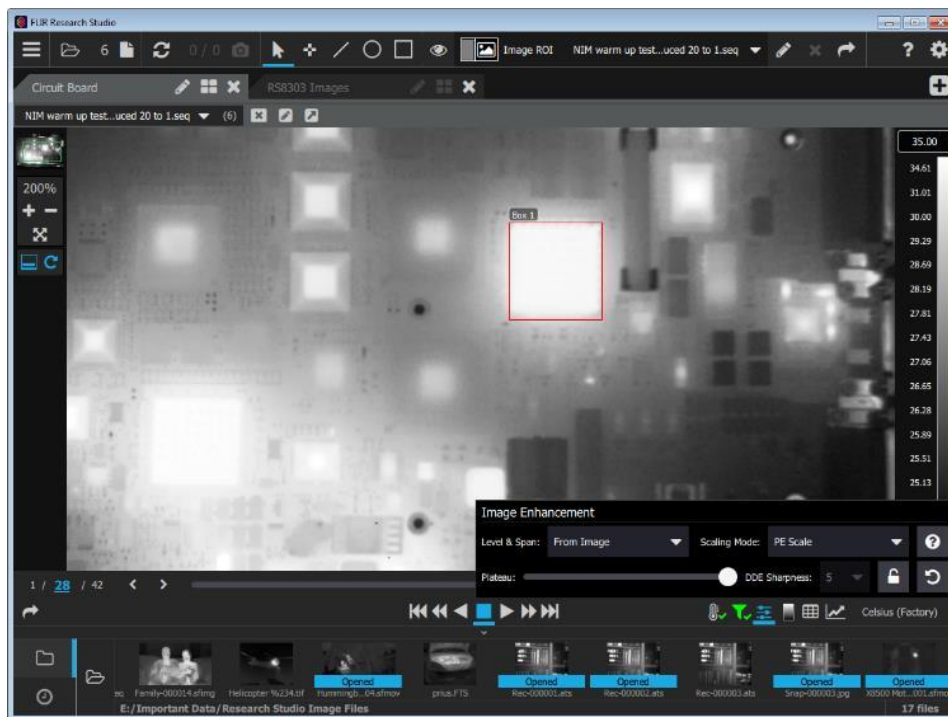
### 3.4.5.2 Plateau

Le curseur plateau commande le mappage de l'échelle PE. Lorsque vous faites glisser le curseur vers des valeurs plus élevées, le contraste de l'image a tendance à se répartir plus uniformément sur l'image. Voici la même image avec le curseur tout à gauche, puis tout à droite :



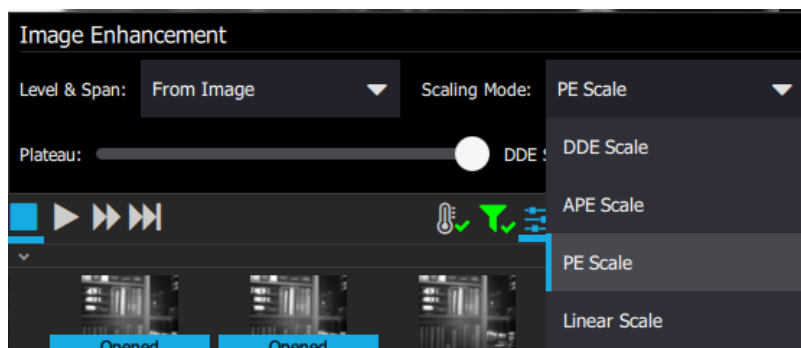
**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.





### 3.4.5.3 Mode de mise à l'échelle

Les modes de mise à l'échelle dans FRS sont les suivants : Échelle PE, échelle APE, échelle linéaire et échelle DDE.



Le mode par défaut est toujours l'échelle PE. PE est l'abréviation de Plateau Equalization (égalisation des plateaux), qui fait référence à une cartographie basée sur des histogrammes des comptages numériques aux 256 niveaux d'affichage. Le curseur Plateau affecte tous les modes. L'échelle DDE fait référence à Digital Detail Enhancement (Amélioration des détails numériques), un algorithme de traitement d'image FLIR qui améliore les bords. L'APE (Adaptive Plateau Equalization) est l'égalisation adaptative de plateau, qui calcule les histogrammes des plus petites régions de l'image et les utilise pour améliorer le contraste localement. Il s'agit d'un outil d'amélioration d'image très puissant, dont le rendu est optimal sur des images à faible contraste. L'échelle linéaire cartographie simplement les comptes numériques sur une plage directement aux niveaux d'affichage de manière linéaire. Elle donne

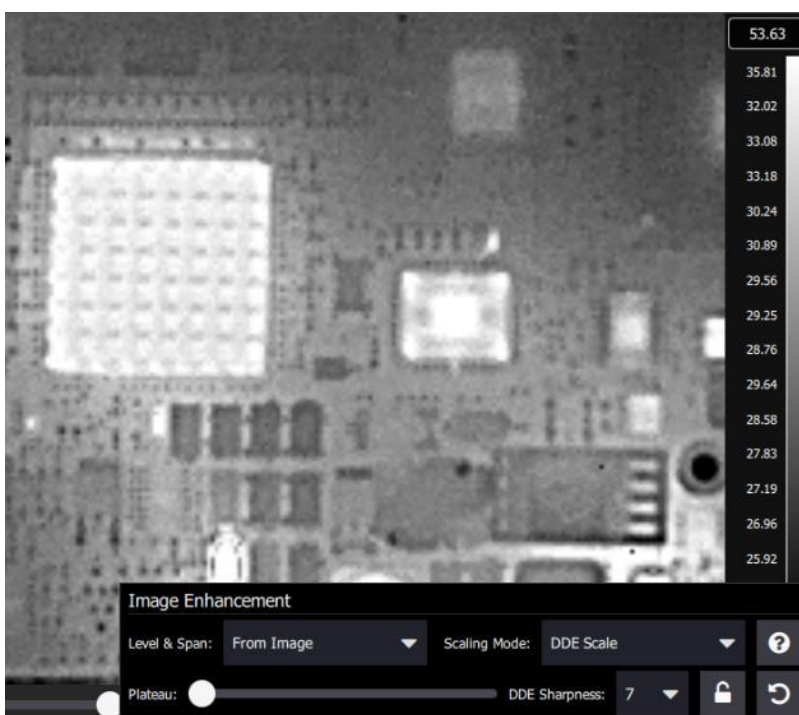
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

généralement le contraste d'image le plus faible, surtout si la scène comporte des objets très chauds.

Lorsque l'échelle DDE est sélectionnée, une commande appelée Netteté DDE est activée. Celle-ci commande la quantité de rehaussement des bords. Voici deux images d'un circuit intégré sur l'image de la carte de circuit imprimé. La netteté DDE de la première image est réglée sur 1, celle de la seconde sur 7 :



**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



#### 3.4.5.4 MSX/Fusion

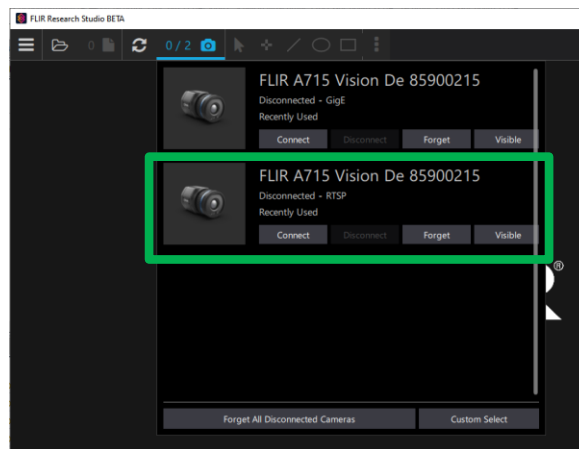
Les fonctions MSX/Fusion sont disponibles lorsqu'elles sont connectées à une caméra compatible, telle que l'A700.

**REMARQUE :** Lors de l'enregistrement d'images, seul le mode Instantané enregistrera un fichier JPEG contenant les images IR et visuelles, que vous pourrez ensuite ouvrir et utiliser avec les fonctions MSX/Fusion. L'enregistrement d'un fichier vidéo enregistrera uniquement l'image IR et ne permet pas les améliorations de l'image MSX/Fusion.

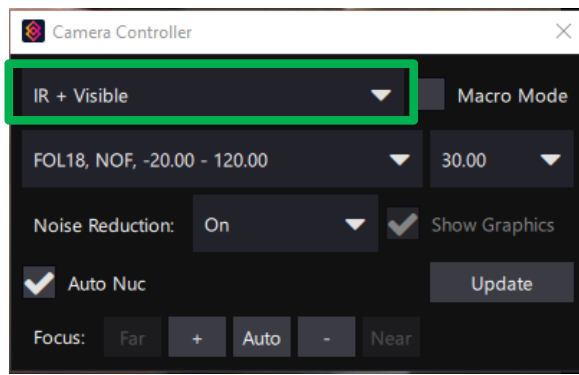
**REMARQUE :** Pour utiliser les améliorations MSX/Fusion, vous devez faire la mise au point des images visuelles et IR, sinon les résultats des fonctions d'amélioration seront désactivés.

À l'aide de la fonction Chercher des caméras, sélectionnez le lien de connexion RTSP vers la caméra. La liaison RTSP prend en charge le double flux de diffusion, ce qui permet à la caméra d'envoyer à la fois les images visuelles et IR à Research Studio. La connexion GigE ne permet pas le double flux de diffusion et ne prend donc pas en charge MSX/Fusion.

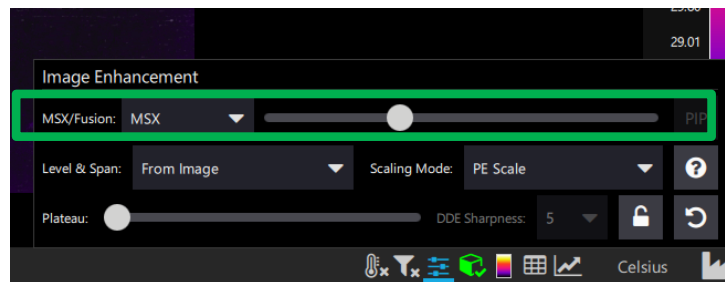
**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



Une fois connecté à la caméra, réglez la sortie sur IR + Visible (via le contrôleur de caméra).



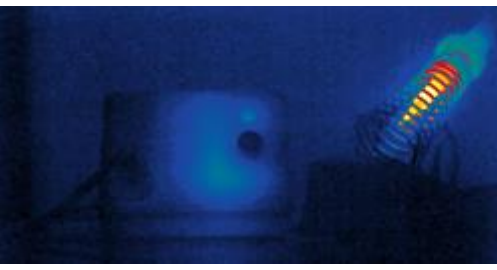




La fonction MSX/Fusion est désormais disponible dans la fenêtre Amélioration d'image.



La commande MSX/Fusion se compose d'un menu déroulant permettant de sélectionner le mode d'image, et d'un curseur pour ajuster l'image (le cas échéant).

### Modes d'image MSX/Fusion

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

<p><b>Thermique</b> : affiche uniquement l'image thermique de la caméra</p>	
<p><b>Mélange</b> : mélange les images visibles et thermiques en procédant à la mise à l'échelle (contrôlée par le curseur)</p>	
<p><b>Fusion</b> : affiche l'image visible comme couche de base et remplace les parties de l'image visible par l'image thermique en fonction des valeurs de l'image thermique.</p> <p>Les valeurs d'image thermique max. et min. à remplacer sont réglables avec le curseur</p>	
<p><b>PIP</b> : remplace une partie de l'image visuelle par l'image thermique. Vous pouvez modifier la zone à remplacer en appuyant sur le bouton PIP à droite du curseur.</p>	
<p><b>MSX (Multi Spectral Dynamic Imaging)</b> : affiche l'image thermique en y ajoutant les détails de l'image visuelle.</p>	

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

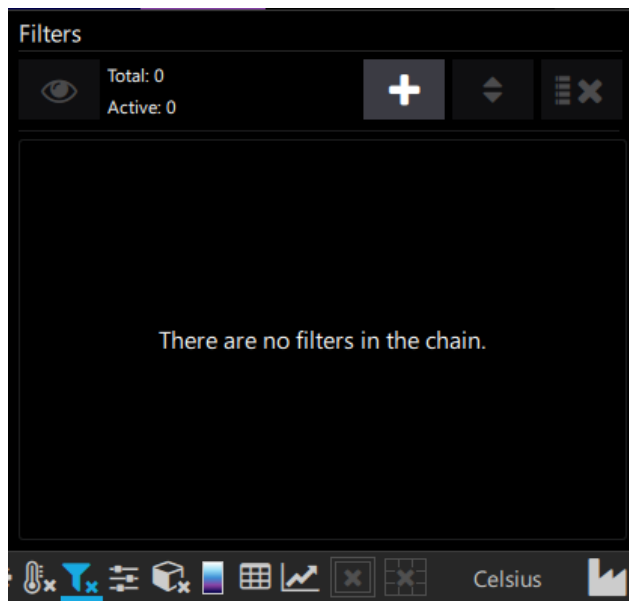
**Visuel** : affiche uniquement l'image visible de la caméra.



### 3.4.6 Filtres d'image




L'icône en forme d'entonnoir représente l'outil de filtre d'image. Cet outil permet d'appliquer des filtres à l'image pendant la lecture. Ces filtres sont disponibles selon l'édition du logiciel.



Retrouvez ci-dessous la liste des filtres disponibles en fonction de l'édition du logiciel.

Nom du filtre	Fonctionne sur	Description
<b>Soustraction variable</b>	Image	Soustrayez la $n^{\text{ième}}$ image précédente de la trame actuelle. Le mode relatif affiche les valeurs delta réelles. Si cette sortie est

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

		saisie dans un autre filtre qui ne peut pas accepter les nombres négatifs, le mode absolu ajoutera la valeur min de l'image pour que tous les pixels soient supérieurs à 0
<b>Soustraction de fichier</b>	Image	Soustrayez un fichier sélectionné de la trame actuelle. Le mode relatif affiche les valeurs delta réelles. Si cette sortie est saisie dans un autre filtre qui ne peut pas accepter les nombres négatifs, le mode absolu ajoutera la valeur min de l'image pour que tous les pixels soient supérieurs à 0
<b>Soustraction du cadre de référence</b>	Image	Soustrayez une image qui est une capture avec le bouton « Capturer la référence » (Grab Reference) de la trame en cours. Le mode relatif affiche les valeurs delta réelles. Si cette sortie est saisie dans un autre filtre qui ne peut pas accepter les nombres négatifs, le mode absolu ajoutera la valeur min de l'image pour que tous les pixels soient supérieurs à 0
<b>Filtres supplémentaires disponibles avec </b>		
<b>Gain</b>	Pixel	Multipliez chaque pixel par la valeur de gain
<b>Décalage</b>	Pixel	Ajoutez la valeur de décalage à chaque pixel
<b>Valeur absolue</b>	Pixel	Calculez la valeur absolue du pixel
<b>Logarithme naturel</b>	Pixel	Calculez ln (valeur en pixels)
<b>Puissance</b>	Pixel	Calculez le pixel <sup>N</sup>

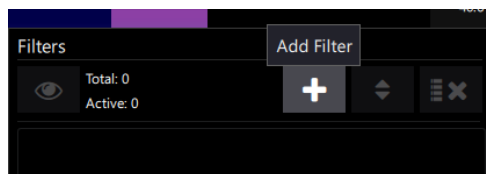
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

<b>Racine carrée</b>	Pixel	Calculez la racine carrée (valeur en pixels)
<b>Exponentielle</b>	Pixel	Calculez exp (valeur en pixels)
<b>Gaussien</b>	Pixel	Calculez un flou gaussien (lissage) sur l'image
<b>Moyenne de fenêtre</b>	Pixel	Faites de chaque pixel la moyenne du noyau sélectionné
<b>Moyenne</b>	Pixel	Faites de chaque pixel la médiane du noyau sélectionné
<b>Moyenne de trame</b>	Image	Faites de l'image actuelle la moyenne des n dernières trames. Le mode relatif affiche les valeurs delta réelles. Si cette sortie est saisie dans un autre filtre qui ne peut pas accepter les nombres négatifs, le mode absolu ajoutera la valeur min de l'image pour que tous les pixels soient supérieurs à 0
<b>Min – Continu</b>	Pixel	Faites de chaque pixel le minimum temporel jusqu'à la réinitialisation
<b>Min – Intervalle d'images</b>	Pixel	Faites de chaque pixel le minimum temporel sur les n dernières images
<b>Max. – Continu</b>	Pixel	Faites de chaque pixel le maximum temporel jusqu'à la réinitialisation
<b>Max – Intervalle d'images</b>	Pixel	Faites de chaque pixel le maximum temporel sur les n dernières images
<b>Mode HSM</b>	Image	Émule le mode HSM des caméras de la série GF

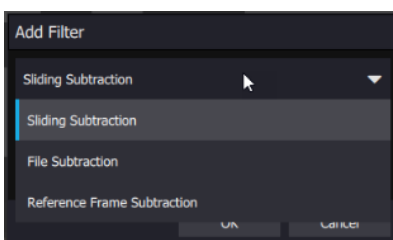
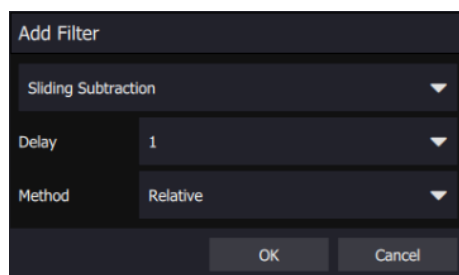
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



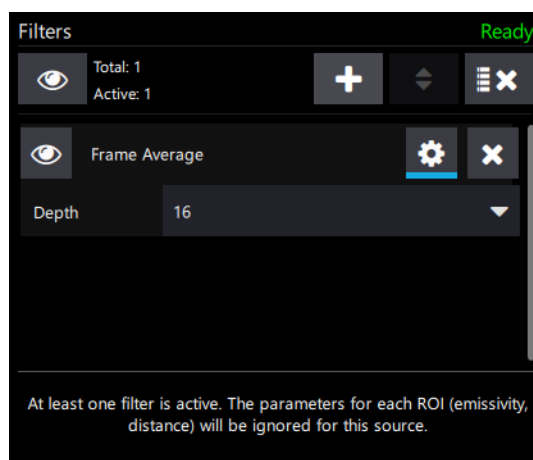
Cliquez sur le bouton Plus pour ouvrir la boîte de dialogue Ajouter filtre.



Utilisez le menu déroulant pour choisir le filtre. Les choix disponibles dépendent de la version du logiciel.

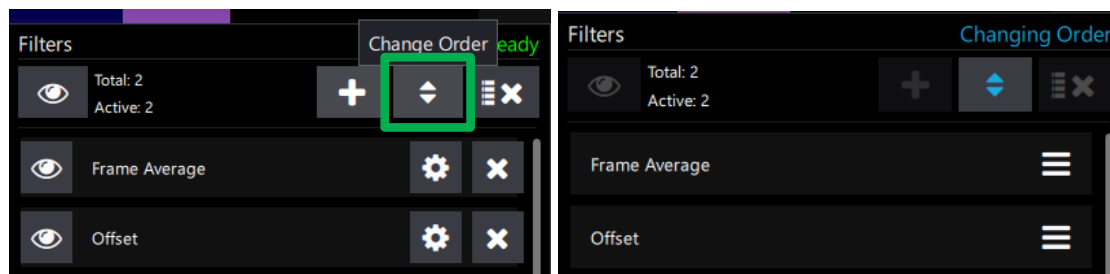


Le bouton « Œil » permet d'activer ou de désactiver des filtres individuels ou tous les filtres à la fois. L'ordre des filtres peut être important dans certains cas. Le bouton en forme d'engrenage est utilisé pour modifier les réglages d'un filtre particulier. Le bouton X permet de supprimer le filtre.



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Si vous souhaitez modifier l'ordre des filtres dans la chaîne, cliquez sur le bouton haut/bas pour passer cette fenêtre contextuelle en mode de réorganisation. Dans ce mode, vous pouvez effectuer un glisser-déposer des filtres dans l'ordre souhaité. Lorsque vous avez terminé, cliquez à nouveau sur le bouton haut/bas pour enregistrer ce nouvel ordre.



Lorsqu'un filtre est actif, le bouton filtre prend l'apparence suivante :



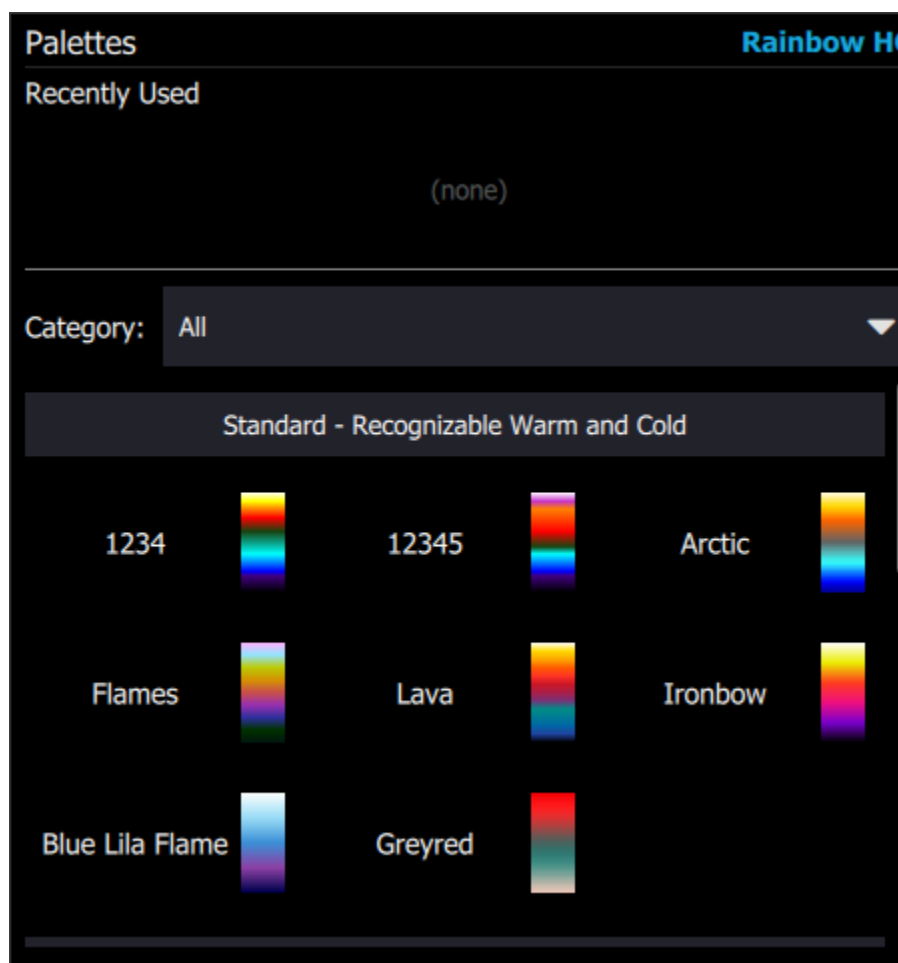
### 3.4.7 Palettes

Research Studio offre à l'utilisateur la possibilité d'appliquer des palettes de couleurs aux images à l'écran. Ces palettes de couleurs sont également appliquées aux images et aux films exportés. Le menu de la palette de couleurs est ici :



L'outil de sélection de palettes utilise les palettes sélectionnées par catégorie, récemment utilisées et fournies par l'utilisateur. Les palettes dans FRS sont uniques, car elles permettent à l'utilisateur d'afficher un aperçu dynamique de la modification de l'image avant de sélectionner la palette. Le logiciel se souviendra à présent des 4 dernières palettes utilisées (pour l'ensemble du programme, pas par caméra). Les palettes fournies par l'utilisateur peuvent être ajoutées via un répertoire sur l'ordinateur local. Une fois ajoutées, elles apparaissent dans une catégorie utilisateur.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

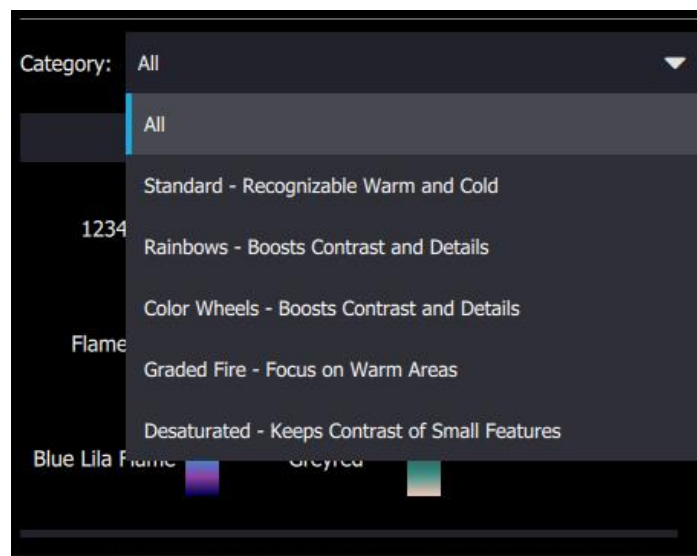


La palette actuellement sélectionnée est entourée d'un contour orange et son nom est affiché. Les autres barres de couleurs sont les palettes disponibles. Passez le pointeur de la souris sur les différentes barres pour voir l'effet d'une palette sur l'image.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



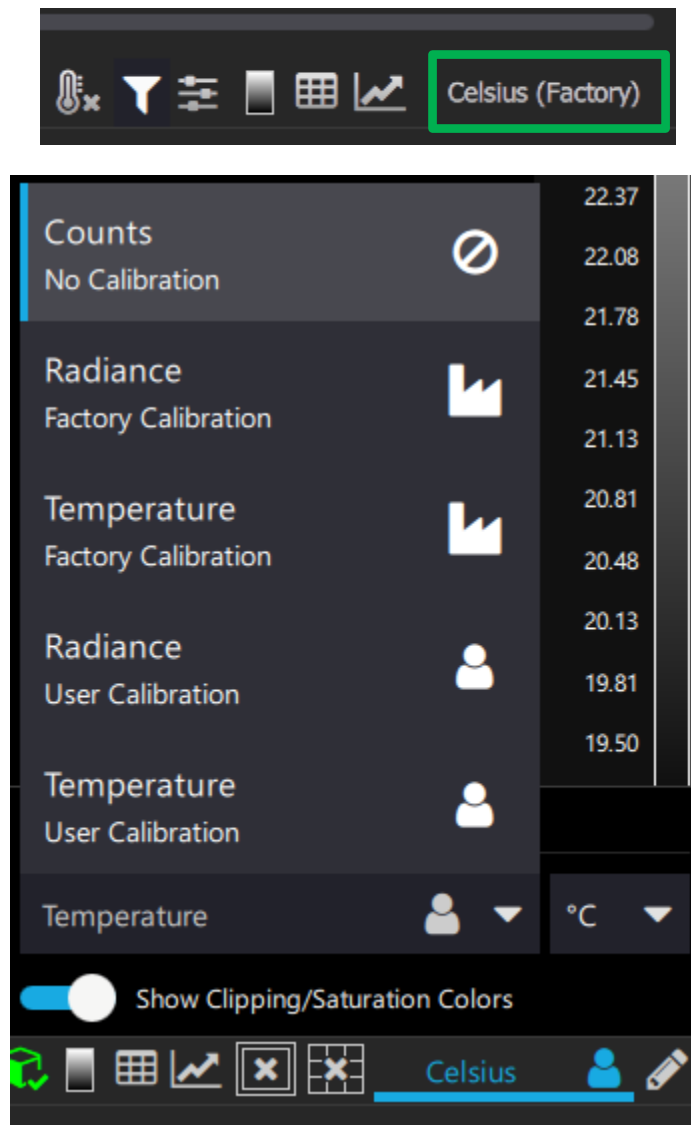
Il existe quatre catégories de palette pour faciliter la navigation dans les palettes. Reportez-vous à la capture d'écran ci-dessous.



### 3.4.8 Unités d'affichage

En bas à droite du module d'imagerie se trouve la commande de sélection des unités d'affichage. Dans cet exemple, l'option sélectionnée est Celsius (usine). Cela indique que la caméra est étalonnée en usine.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



Les unités disponibles dans le menu déroulant incluent également les Comptages, la Luminance ou la Température. Si une caméra dispose d'un étalonnage et qu'il est activé, il y aura une sélection d'*étalonnage d'usine* de la luminance et de la température. Si un étalonnage utilisateur a été créé (voir **7. Correction et étalonnage par l'utilisateur** **PRO**) il y aura une sélection d'*étalonnage utilisateur* de la luminance et de la température.



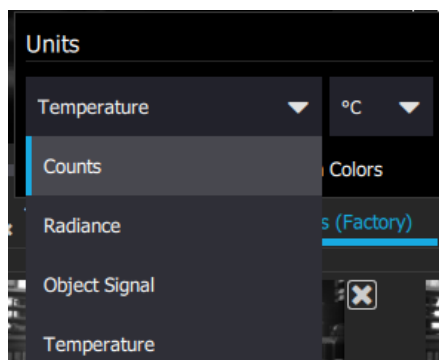
Les étalonnages utilisateur, qui sont des étalonnages créés par un utilisateur dans FRS, peuvent être identifiés par l'icône de personne.



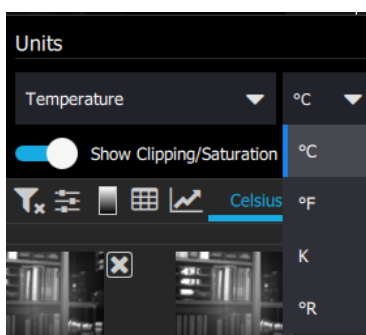
Les étalonnages d'usine, qui sont des étalonnages effectués sur la caméra elle-même, peuvent être identifiés par l'icône d'usine.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

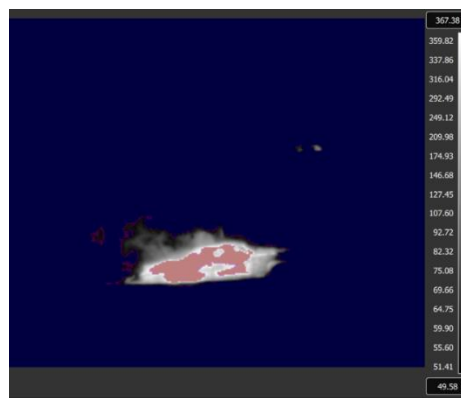
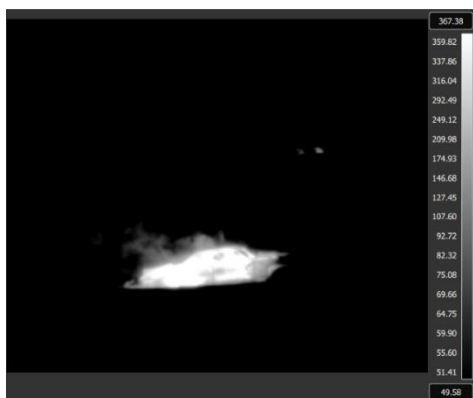
Les unités de luminance sont watts/cm2/stéradian. Le signal d'objet est une unité utilisée par l'usine pour certaines caméras. Les comptages numériques n'ont pas de dimension.



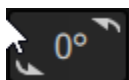
Les unités de température disponibles sont Celsius, Fahrenheit, Kelvin et Rankin.



Les couleurs d'écrêtage/saturation sont configurées de telle sorte que pour les caméras étalonnées en usine, tous les pixels qui sont saturés, c'est-à-dire trop chauds pour l'étalonnage, apparaissent en rose. Tous les pixels qui sont trop froids pour l'étalonnage apparaissent en bleu foncé. L'image ci-dessous d'une voiture en feu montre l'effet de cette commande.

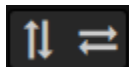


**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



Cliquez sur ce bouton pour faire pivoter l'image de 90 degrés dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Chaque clic supplémentaire entraîne une rotation supplémentaire de 90 degrés. L'icône indique le degré de rotation appliqué.

### 3.4.9 Faire basculer l'image



Cliquez sur ces boutons pour faire basculer l'image verticalement (inverser) et horizontalement (retourner). Ils peuvent être utilisés indépendamment, mais sont le plus souvent utilisés ensemble lorsque l'utilisation d'un objectif a provoqué l'inversion de l'image. Ces commandes sont similaires à celles que l'on trouve dans certains contrôleurs de caméra. Cependant, dans un contrôleur de caméra, vous retournez l'image au niveau du capteur de la caméra, alors que dans Research Studio, vous inversez les données du côté du PC.

Chaque module d'image dispose d'une barre d'outils dans le coin inférieur droit. Cette barre d'outils sert à régler les paramètres de l'objet, à activer le superframing (uniquement si le superframing a été appliqué au fichier enregistré), à appliquer des filtres, à régler la mise à l'échelle, à appliquer un étalonnage spatial, à choisir des palettes, à lancer d'autres modules d'analyse et à modifier les unités affichées.



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

## 4 Enregistrer

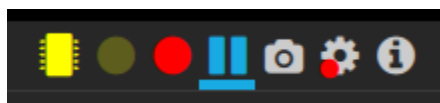
Lorsqu'une caméra en direct est connectée, la section de commande d'enregistrement se trouve au bas du module de visualisation des images en direct.

### 4.1 Commandes d'enregistrement

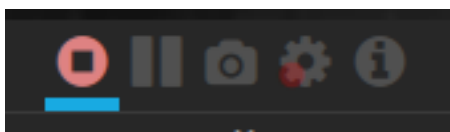
Les commandes sont les suivantes, de gauche à droite : Armer pour l'enregistrement, Enregistrer/Arrêter, Pause, Prendre une capture d'écran (JPEG radiométrique), Paramètres d'enregistrement et Informations d'enregistrement.

Le premier bouton jaune sur la gauche sert à armer l'enregistrement. Cette option est facultative pour les enregistrements à pré-déclenchement. Ce bouton préalloue la mémoire ; sinon, celle-ci est allouée lors du déclenchement de l'enregistrement. Lorsque vous demandez une mémoire tampon importante, un délai peut s'ajouter au début de l'enregistrement. Si vous déclenchez un indicateur d'en-tête, il est préférable d'armer l'enregistrement afin de vous assurer que la première image marquée est capturée.

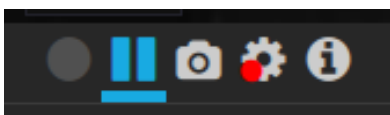
Le bouton Enregistrer/Arrêter est un cercle rouge. Il déclenche et arrête les enregistrements vidéo.



Quand il est arrêté, il est rouge. Lorsqu'il enregistre, un carré noir apparaît au centre et l'icône clignote lentement.



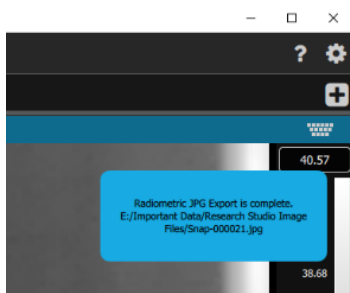
Lorsque vous appuyez sur le bouton pause pendant un enregistrement, rien ne se passe. Ce bouton ne met pas en pause un enregistrement actif, il ne fait que figer la vidéo en direct.



L'icône de la caméra à droite du bouton pause permet de prendre une photo. Il est possible de désactiver le préfixe de capture d'écran et d'ajouter un préfixe texte à la place dans le menu Paramètres d'enregistrement.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.





## 4.2 Paramètres d'enregistrement

Le bouton Réglages d'enregistrement ressemble à un engrenage avec un point rouge dessus. Les paramètres de ce menu doivent toujours être réglés correctement avant d'enregistrer des vidéos ou des photos. Nous aborderons ce menu dans les sections ci-dessous.



### 4.2.1 Gestion des fichiers

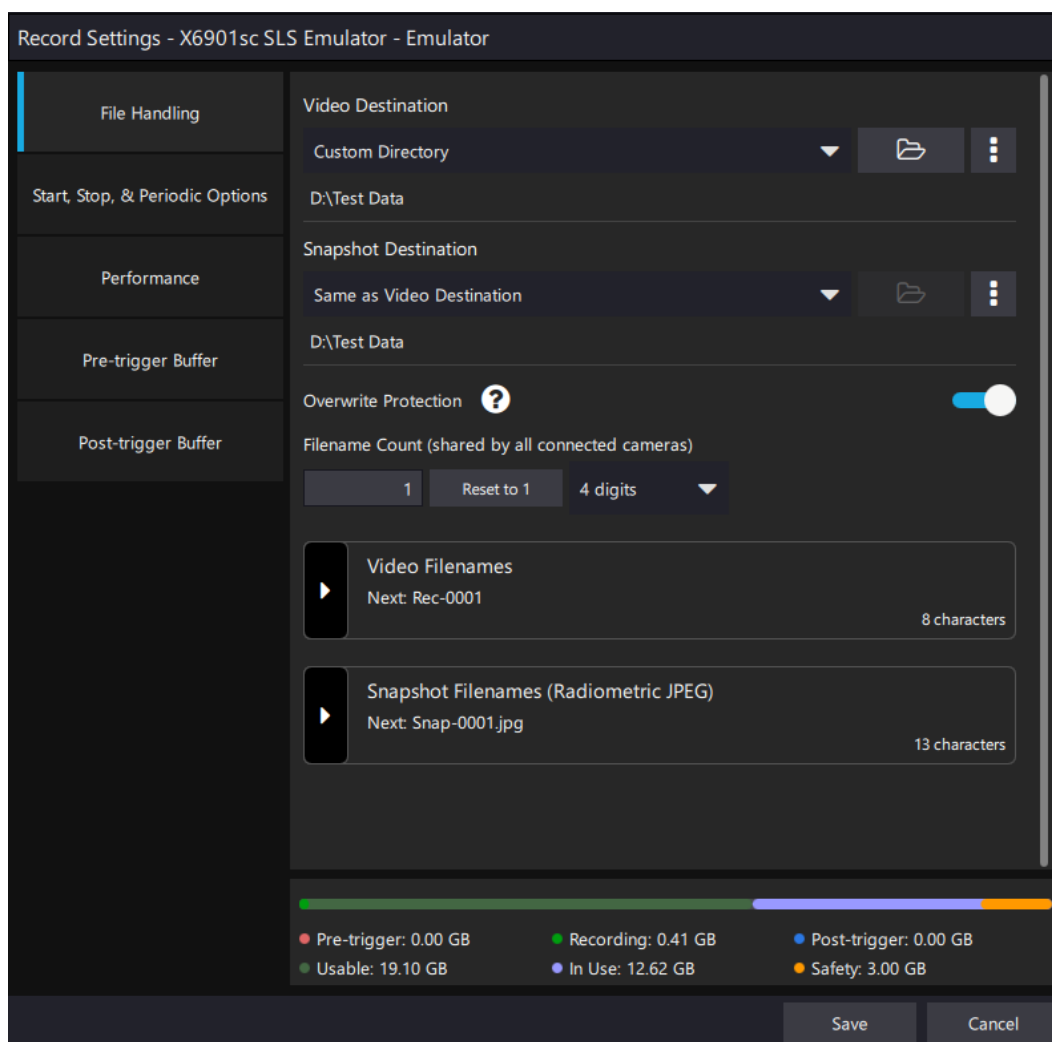
Le premier onglet du menu des paramètres d'enregistrement est « Gestion des fichiers ». Vous pouvez choisir les emplacements de stockage des enregistrements des vidéos et instantanés, ainsi que les options de dénomination des fichiers.

La première section vous permet de choisir les destinations des vidéos et des instantanés. Il peut s'agir d'un répertoire personnalisé que vous aurez sélectionné, du répertoire de collecte rapide ou du répertoire Ignite Sync. La collecte rapide et la collecte Ignite Sync se trouvent tout en bas de l'application. Vous pouvez également définir la destination des instantanés au même emplacement que la destination des vidéos.

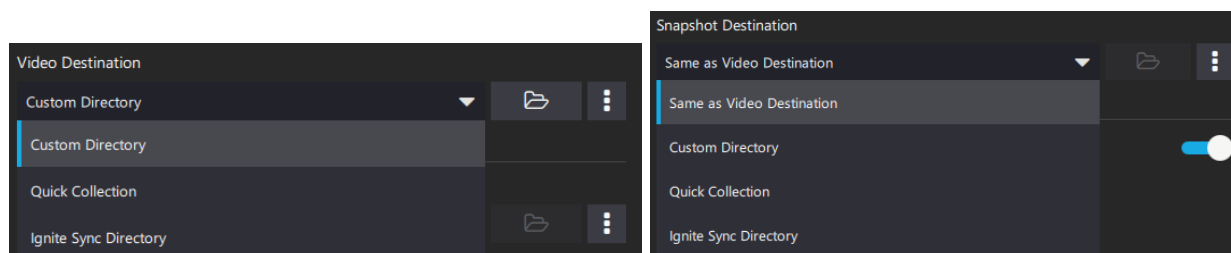
La deuxième sélection permet au logiciel de détecter si le nom de fichier spécifié remplace un nom de fichier présent dans le répertoire. Si nécessaire, le programme ajoutera un nombre pour rendre le nom de fichier unique. Si l'utilisateur désactive cette fonction, les fichiers importants enregistrés précédemment pourraient être écrasés.

Le troisième est un paramètre global qui ajoute un nombre à la fin du nom de fichier. Cette opération commence au numéro désigné. Ce dernier augmente de 1 à mesure que plusieurs enregistrements ou clichés sont effectués.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



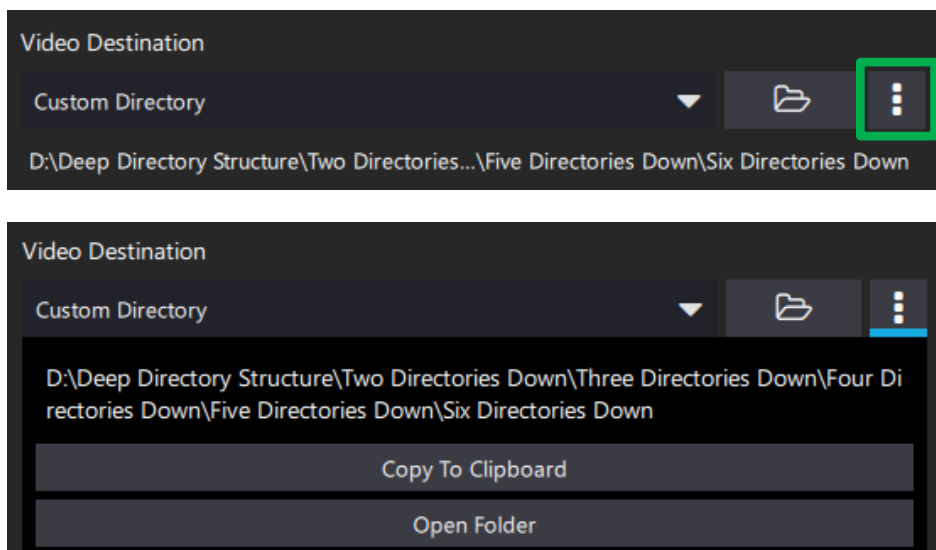
Voici les options de destination des vidéos et instantanés :



Si le chemin d'accès du répertoire est trop long sur l'une des destinations, il sera raccourci au milieu. Néanmoins, vous pouvez cliquer sur le bouton de points de suspension pour afficher le répertoire complet. Cette fenêtre contextuelle vous permet également de copier le chemin

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

d'accès du répertoire dans le presse-papiers ou d'ouvrir ce dossier dans l'explorateur de fichiers natif du système d'exploitation.

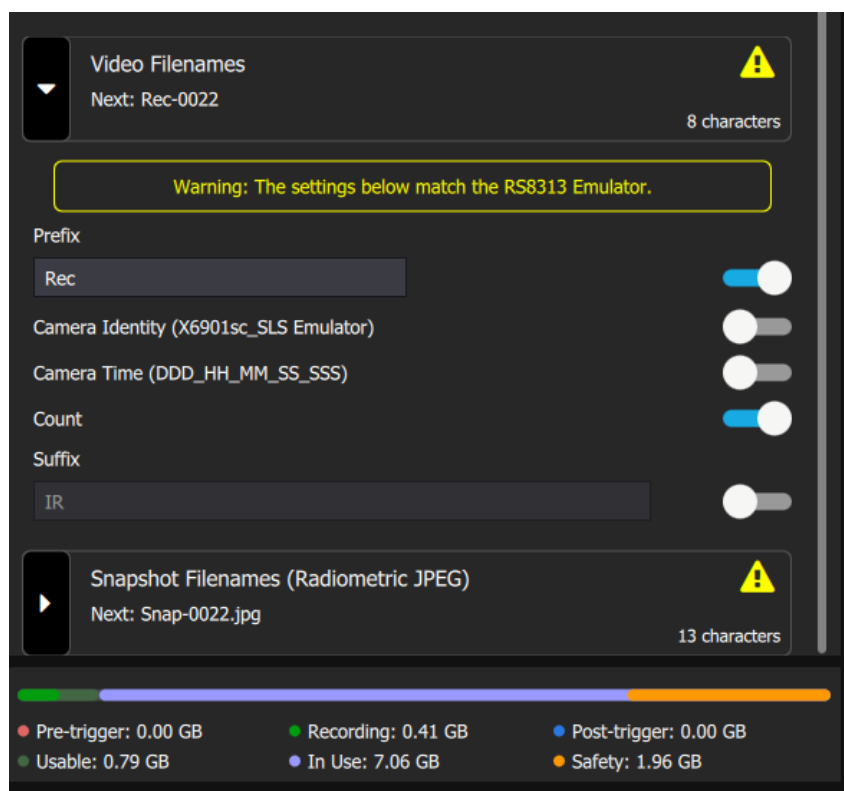


La section suivante est « Noms de fichier des vidéos ». Dans cette section, l'utilisateur peut ajouter un préfixe, activer/désactiver l'identité de la caméra, activer/désactiver l'heure de la caméra, activer/désactiver la numérotation et ajouter un suffixe. Dans l'exemple ci-dessous, le premier fichier vidéo enregistré s'appellerait REC-0022.ats.

Vous pouvez également voir un avertissement signalé par un triangle jaune et un message encadré jaune. Actuellement, deux caméras sont connectées à Research Studio et les noms sont les mêmes, peu importe la caméra utilisée. Cet avertissement indique à l'utilisateur qu'il peut, s'il le souhaite, ajouter un identifiant unique au nom de fichier pour le distinguer des autres enregistrements.

Vous remarquerez dans l'en-tête de section que l'aperçu du nom de fichier s'affiche de façon dynamique selon les sélections.

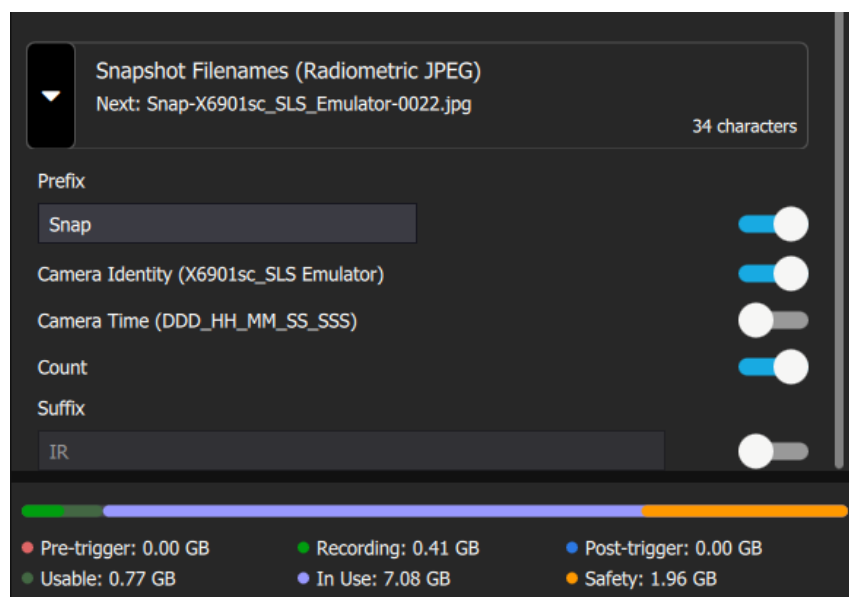
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



La section suivante porte sur les noms de fichiers des clichés présentés ci-dessous. Dans cette section, similaire aux noms de fichiers des vidéos, l'utilisateur peut ajouter un préfixe, activer/désactiver l'identité de la caméra, activer/désactiver l'heure de la caméra, activer/désactiver la numérotation et ajouter un suffixe. Notez également que l'avertissement n'est plus visible. C'est parce que j'ai activé l'identité de la caméra dans le nom. Cette identité permet de distinguer de manière unique le nom de fichier de celui des autres caméras.

Vous remarquerez dans l'en-tête de section que l'aperçu du nom de fichier s'affiche de façon dynamique selon les sélections.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

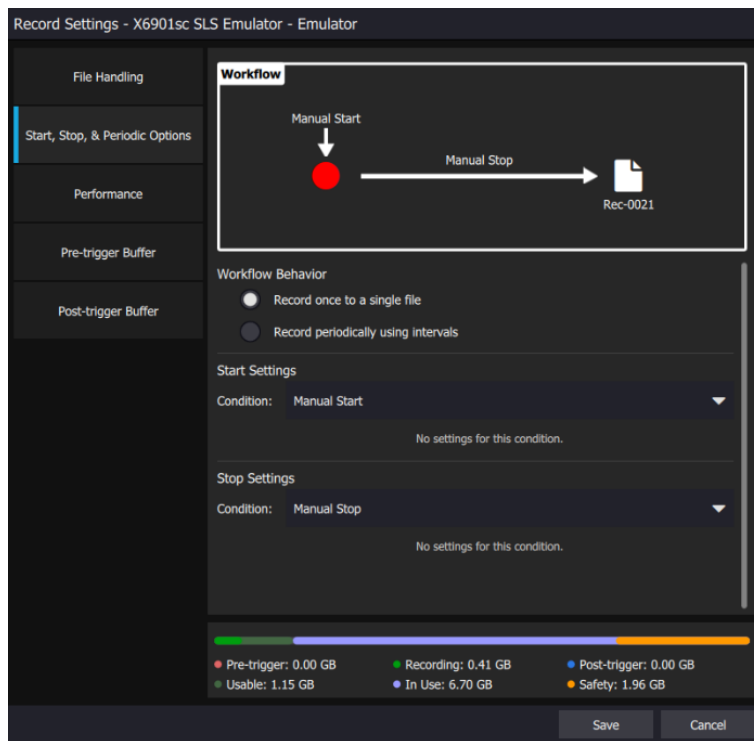


#### 4.2.2 Options de lecture, d'arrêt et de périodicité

L'onglet suivant du menu est « Options de démarrage, d'arrêt et de périodicité ». Cette boîte de dialogue permet de définir les conditions de lecture et d'arrêt des enregistrements, ou de paramétrer l'enregistrement périodique. L'utilisateur voit le flux de travail changer de façon dynamique lorsque des modifications sont apportées à la configuration de l'enregistrement.

Deux options principales peuvent être sélectionnées à l'aide des boutons radio : Enregistrer une fois dans un fichier unique ou Enregistrer périodiquement en utilisant des intervalles dans plusieurs fichiers.

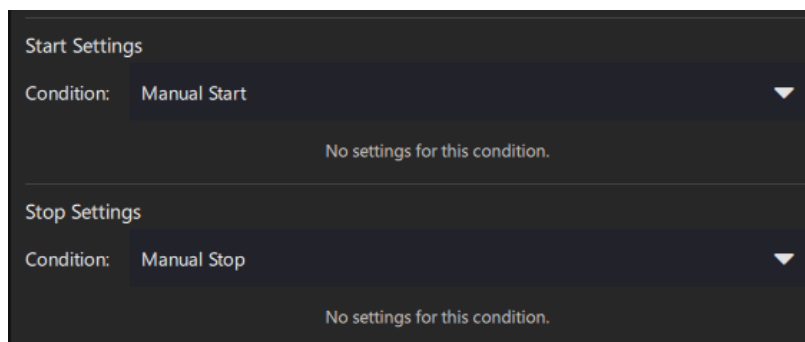
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



#### 4.2.3 Enregistrer une fois dans un fichier unique

Si l'option Enregistrer une seule fois dans un fichier unique est sélectionnée, les paramètres de sélection des conditions de démarrage et d'arrêt s'affichent.

Les conditions de démarrage et d'arrêt peuvent être sélectionnées dans les menus déroulants :



Condition de démarrage/d'arrêt	Fonction
Départ manuel	Démarre l'enregistrement via le bouton Record/Stop (Enregistrer/Arrêter)
Date et heure	Démarre l'enregistrement à une date et une heure données
Déclencheur à distance	Démarre/arrête l'enregistrement via un déclencheur externe connecté à l'ordinateur. Voir 9.2.1.4 Paramètres du matériel

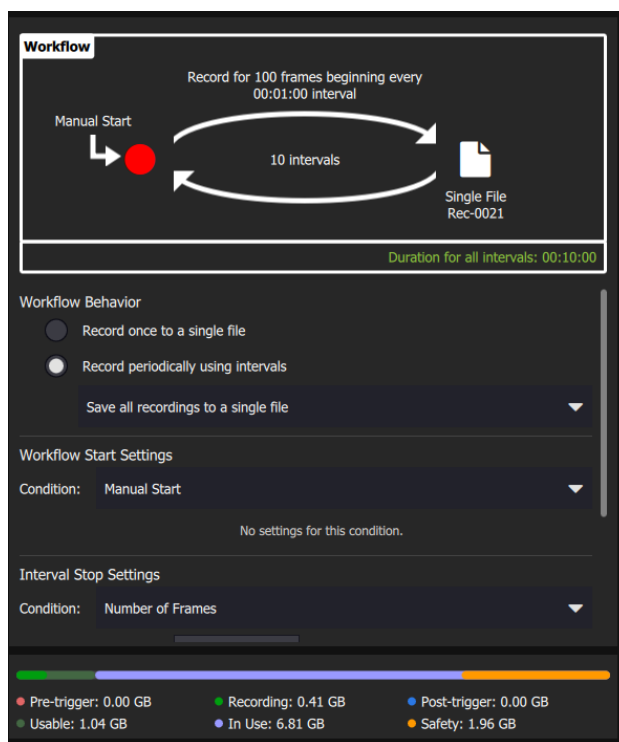
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

<b>Champ de metadata</b>	Démarre/arrête l'enregistrement via les champs de l'en-tête de l'image (métadonnées). Remarque : les champs disponibles sont spécifiques à la caméra.
<b>Champ de mesure</b> <b>PRO</b>	Démarre/arrête l'enregistrement via les fonctions de mesure logique
<b>Arrêt manuel</b>	Arrête l'enregistrement via le bouton Record/Stop (Enregistrer/Arrêter)
<b>Nombre de trames</b>	Arrête l'enregistrement après qu'un nombre N de trames a été collecté
<b>Durée</b>	Arrête l'enregistrement après une période donnée

#### 4.2.4 Enregistrer périodiquement en utilisant des intervalles **PRO**

L'option périodique sert à définir un modèle pour l'enregistrement des images. Cette option exige que la condition d'arrêt sélectionnée soit autre que manuelle. La durée par défaut de l'intervalle d'enregistrement est d'une minute, répété 10 fois, avec les résultats placés dans un fichier unique, comme illustré ci-dessous. Le diagramme de flux de travail en haut est également mis à jour pour refléter les paramètres d'enregistrement.

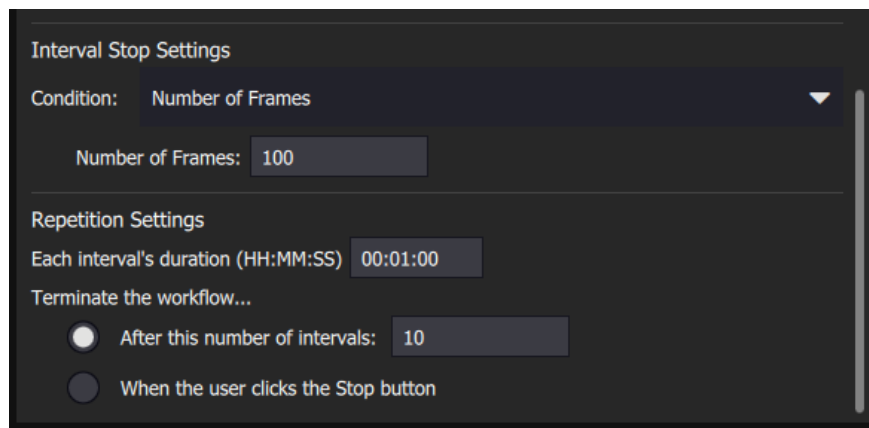
L'enregistrement périodique peut être enregistré dans un seul fichier ou dans plusieurs fichiers distincts pour chaque période.



Les options « Paramètres de démarrage du flux de travail » sont les mêmes pour les paramètres périodiques. Cependant, la condition d'arrêt et la répétition peuvent être différentes. L'utilisateur peut choisir de s'arrêter au nombre d'images ou à la durée. Les paramètres de

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

répétition aident à choisir la durée d'attente entre les enregistrements et le nombre d'intervalles à enregistrer. Ces paramètres peuvent également être réglés sur un arrêt manuel pour les intervalles.



#### 4.2.5 Performances

L'onglet suivant « Performances » permet de choisir certains paramètres qui impactent les performances d'enregistrement de l'ordinateur. Les paramètres de performances globales peuvent également être modifiés dans le menu Paramètres de l'application mentionné à la fin du manuel.

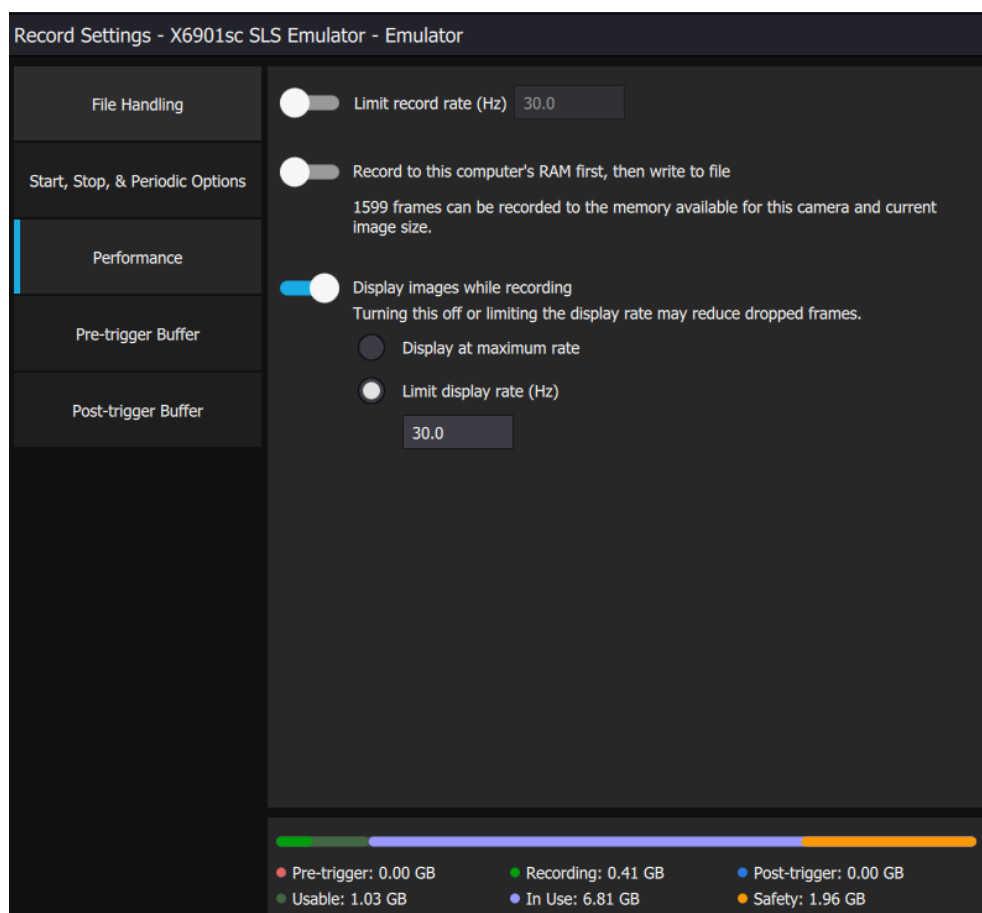
Vous pouvez diminuer la fréquence d'image de l'enregistrement en faisant glisser le curseur vers la droite puis en saisissant la fréquence d'image souhaitée. La vitesse d'enregistrement limite est généralement utilisée avec les caméras non refroidies, car ce type de caméra peut ne pas avoir de contrôle de fréquence d'images. Research Studio tente d'atteindre le taux sélectionné en supprimant des images.

Les utilisateurs FRS **PRO** peuvent également choisir d'enregistrer d'abord sur la RAM de l'ordinateur, puis d'écrire sur le disque dur. L'enregistrement sur la RAM de l'ordinateur est le mode d'enregistrement le plus rapide, mais le temps est limité par la RAM physique disponible (contrairement à la RAM virtuelle). En dessous de cette option, le programme affiche le nombre d'images pouvant être enregistrées dans la mémoire RAM de la caméra sélectionnée.

Enfin, les utilisateurs FRS **PRO** peuvent choisir d'afficher les images pendant l'enregistrement. Si cette option est activée, l'utilisateur peut choisir d'afficher à la fréquence maximale ou de limiter la fréquence d'image affichée pendant l'enregistrement. La désactivation de cette option peut aider l'utilisateur à réduire les images supprimées.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

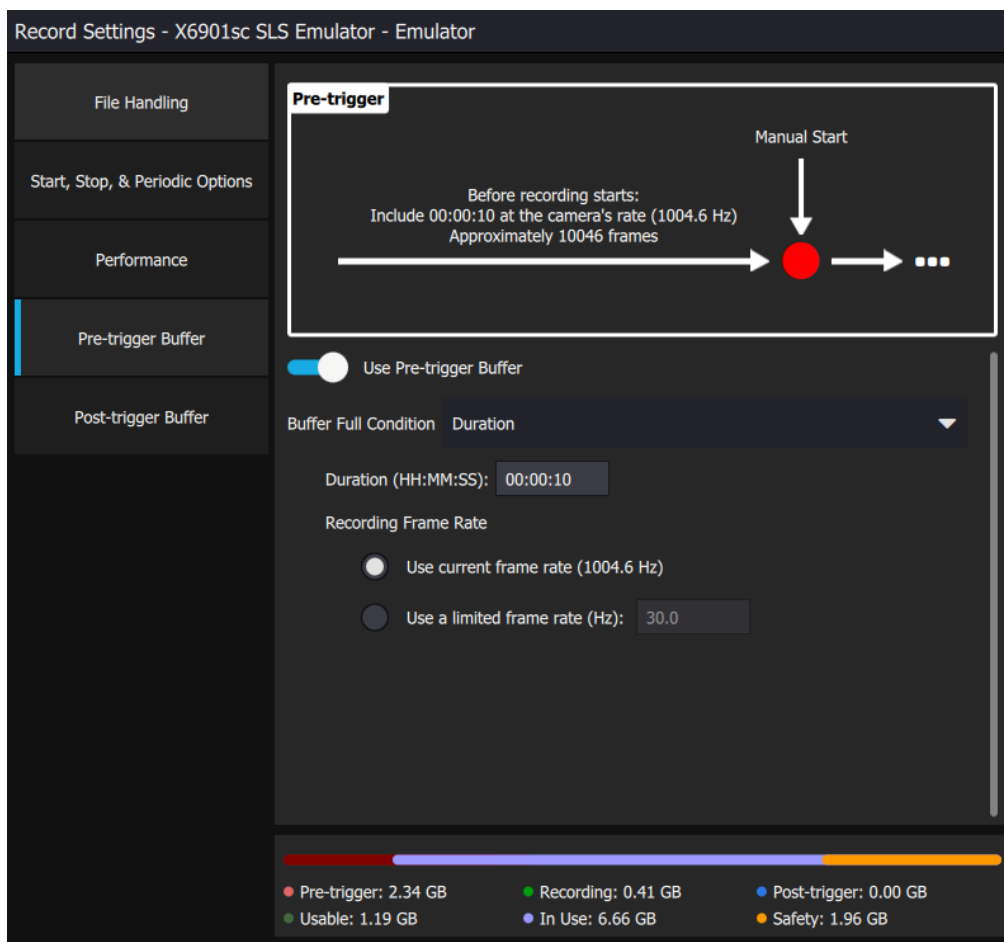




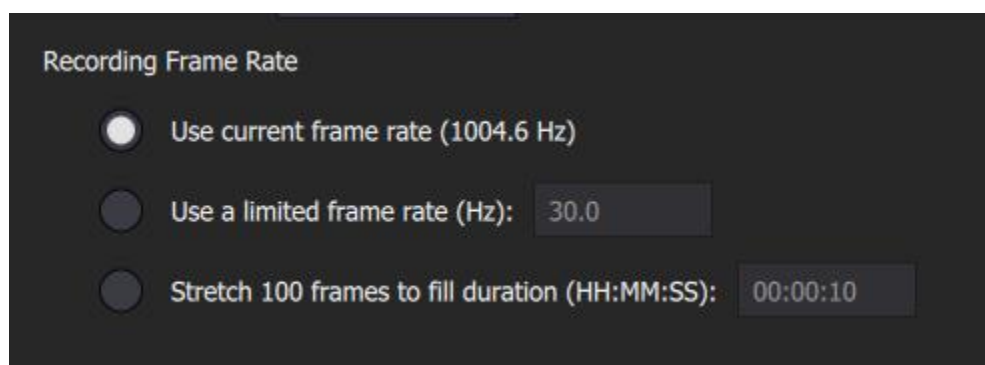
#### 4.2.6 Mémoire tampon de prédéclenchement **PRO**

L'utilisateur peut configurer une mémoire tampon circulaire où les données sont capturées en permanence. Lorsqu'un enregistrement est lancé, les images de la mémoire tampon permettent de voir les données avant le démarrage de l'enregistrement. L'utilisateur peut définir la taille de la mémoire tampon en fonction du nombre d'images ou de la durée.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



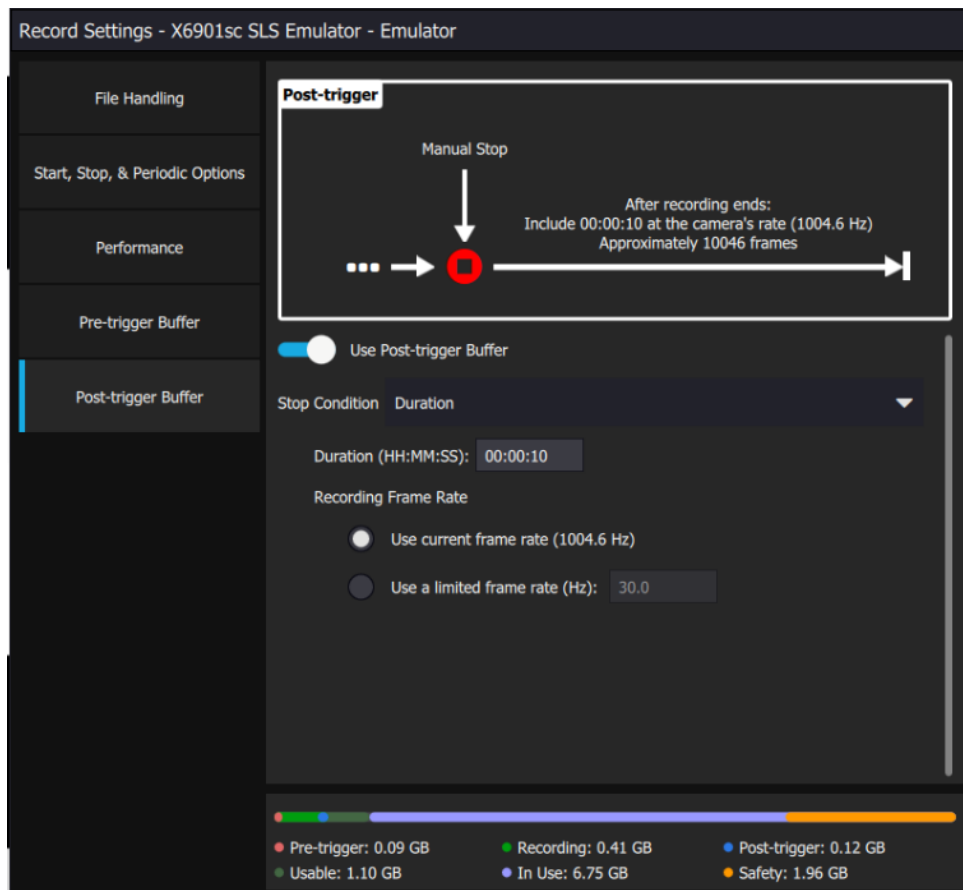
Les options de limiteur de vitesse servent à ralentir le taux de données enregistrées avant le déclenchement. Ceci est utile pour étendre la durée de la mémoire tampon de pré-déclenchement. Il existe également une option pour définir la fréquence d'images et remplir le nombre spécifié d'images pendant le temps imparti.



**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

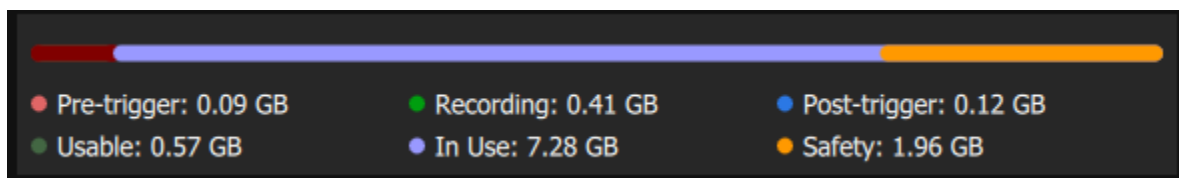
#### 4.2.7 Mémoire tampon de post-déclenchement **PRO**

L'utilisateur peut également configurer une mémoire tampon de post-déclenchement. Le logiciel enregistre une durée ou un nombre d'images spécifié une fois l'enregistrement terminé. La vitesse d'enregistrement peut également être limitée avec le post-déclenchement pour économiser la RAM de l'ordinateur.



#### 4.2.8 Tableau de bord RAM de l'ordinateur

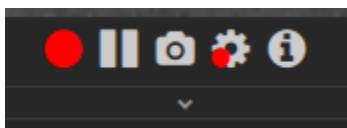
Au bas du menu des paramètres d'enregistrement, un graphique indique l'allocation de la RAM. L'utilisateur peut savoir où la mémoire est allouée et comment l'ajuster pour améliorer les performances d'enregistrement. Ce menu est dynamique selon les paramètres des différents menus.



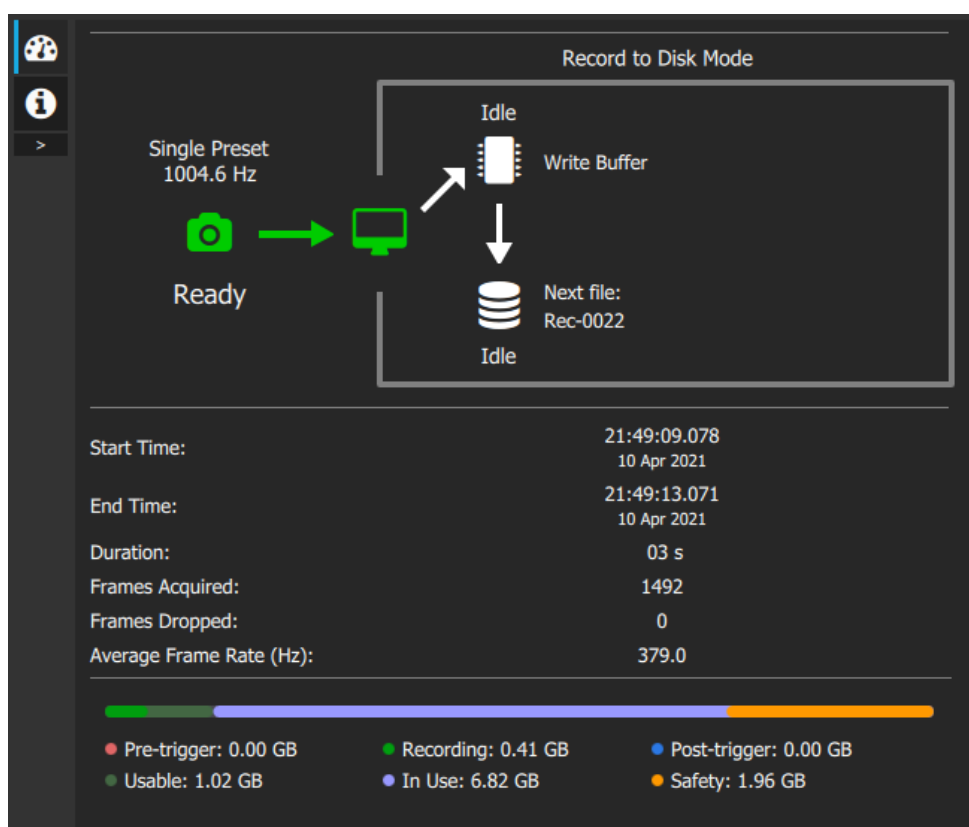
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 4.3 Tableau de bord des informations d'enregistrement

Le tableau de bord des informations d'enregistrement est accessible via le bouton Infos

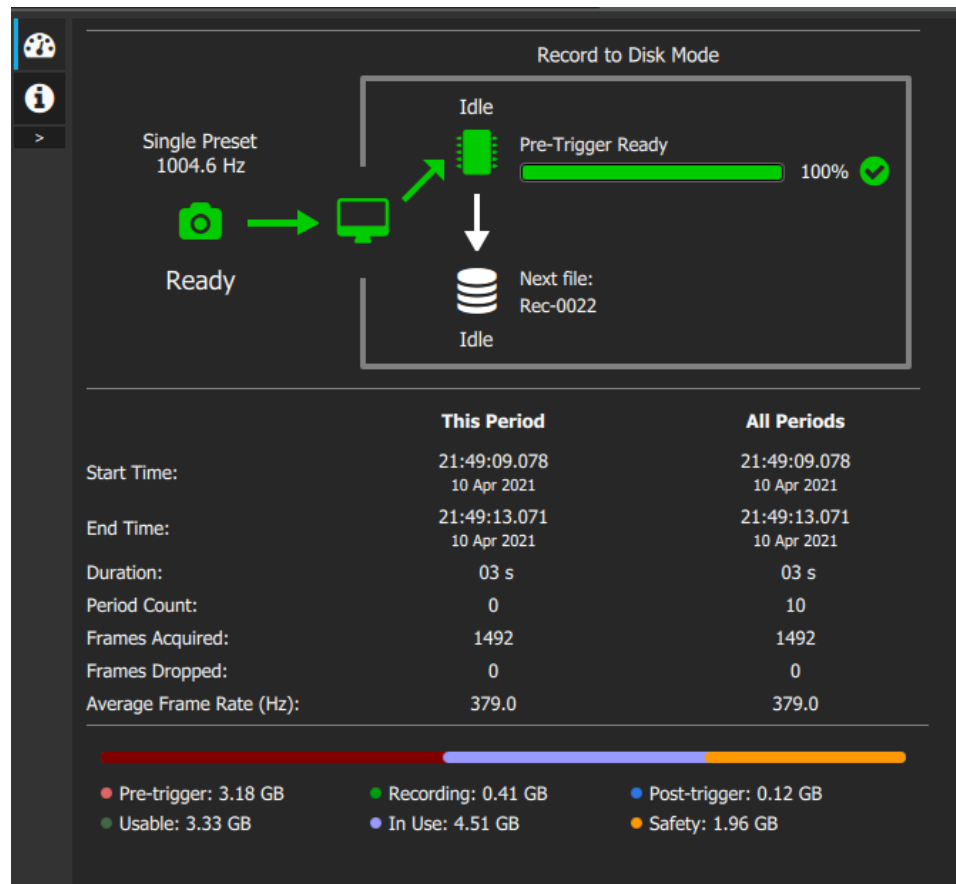


Ce tableau de bord sert à surveiller de façon dynamique les enregistrements en cours. Il peut être affiché sous forme de fenêtre contextuelle ou relié à un module. L'utilisateur peut voir l'heure de début, l'heure de fin, la durée, les images acquises, les images supprimées, et la fréquence d'image moyenne en hertz.



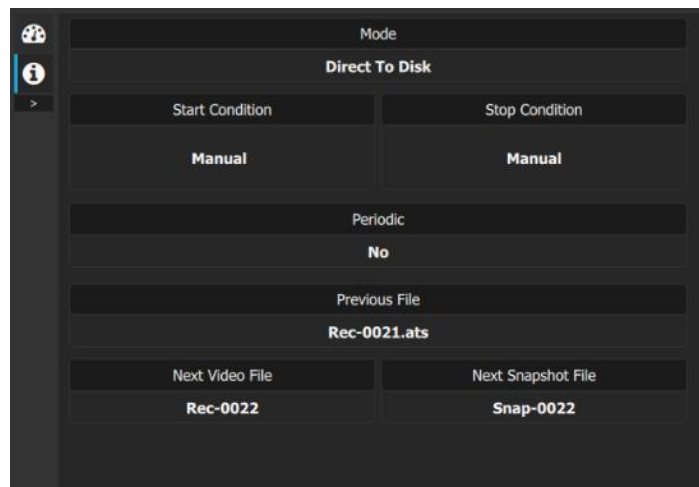
**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Ce menu reflète également les paramètres d'enregistrement. Si un enregistrement périodique est configuré, une colonne s'affiche pour la période en cours et une autre pour toutes les périodes. Il est utile de placer ce tableau de bord dans un encart à côté de la diffusion en direct de la caméra afin que l'utilisateur puisse surveiller les performances pendant l'enregistrement.



Ce menu contient également une zone d'information. Cette zone résume le flux de travail des paramètres d'enregistrement.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



## 4.4 Enregistreur de données à haute vitesse (High Speed Data Recorder, HSDR) **PRO**

L'enregistreur de données à haute vitesse portable (pHSDR) de FLIR résout les limites de performances traditionnelles de l'enregistrement sur un ordinateur en offrant un enregistrement à haute vitesse sans aucune perte d'images. En même temps, vous pouvez visualiser les images infrarouges en direct, effectuer des analyses et contrôler la caméra. Le disque dur navette à semi-conducteurs amovible offre un accès rapide et sécurisé, tandis que le module de téléchargement offre un accès facile aux fichiers et une réduction des données à votre bureau.

L'enregistreur de données à haute vitesse fonctionne comme une carte d'acquisition et transmet les données d'image à Research Studio via un câble de conversion eSATA vers USB 3.0 connecté au PC. Le HSDR est disponible à l'achat avec le tarif FLIR pour les versions Camera Link ou CoaXpress.

### 4.4.1 Installation et configuration

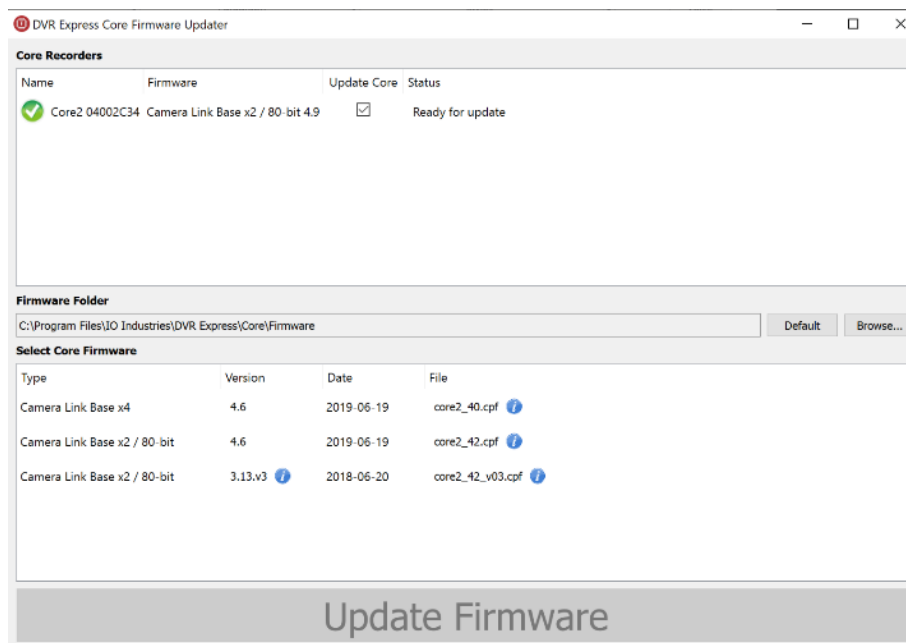
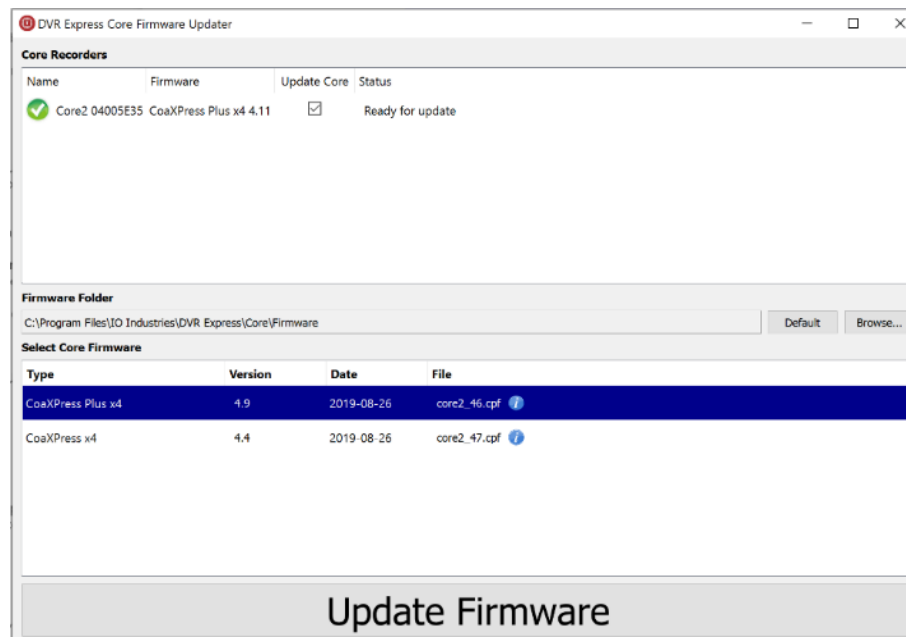
Vous devez utiliser le logiciel « IO Industries DVR Core Express Software » v 2.1.0.38 est pour vous connecter à une unité FLIR HSDR (IO Industries DVR Core1 et Core2). Si vous n'avez pas l'une de ces unités, vous n'avez pas besoin d'installer les pilotes. Notez qu'il n'est pris en charge que par le système d'exploitation Windows et l'édition professionnelle de Research Studio. Si vous installez FLIR Research Studio sur un PC sur lequel Research Max+HSDR était déjà installé, vous devez désinstaller manuellement le logiciel existant « IO Industries DVR Core Express Software » et installer la version 2.1.0.38. Cela désactivera la fonctionnalité HSDR de ResearchIR. Bien que ResearchIR et Research Studio puissent être installés sur le même ordinateur, seul l'un d'entre eux à la fois peut prendre en charge la fonctionnalité HSDR.

Si vous utilisez le matériel HSDR Core2, le PC hôte doit être doté d'un port USB 3.0 pour le câble de conversion eSATA-USB 3.0. Si vous disposez d'un pHSDR, ce logiciel « de base » se trouve sur un CD fourni avec l'appareil. Il peut également être téléchargé à partir de :

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

<https://support.flir.com/researchstudio/hhdr>. Après le téléchargement, décompressez le fichier et exécutez le programme « core.exe ».

Une fois l'installation terminée, redémarrez l'ordinateur. Ouvrez ensuite le programme de mise à jour du micrologiciel IOI pour vous assurer que le micrologiciel du matériel HSDR est correct. Voir ci-dessous. Si le micrologiciel doit être mis à jour, choisissez la version CoaXpress Plus x4 ou la version Camera Link Base x4 et cliquez sur « Mettre à jour le micrologiciel ».



**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

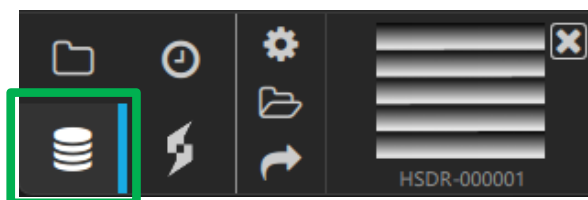
Consultez le tableau ci-dessous pour obtenir des informations sur le micrologiciel et la version de Coreview.

<b>Carte d'acquisition</b>	<b>Interface</b>	<b>Système d'exploitation</b>	<b>Versión du micrologiciel</b>
<i>Enregistreur de données à haute vitesse IO Industries Core2 CXP</i>	CoaXPress	Windows uniquement	Micrologiciel – CoaXpress Plus x4 Version 4.9  Logiciel - IO Coreview 2.1.0.38
<i>Enregistreur de données à haute vitesse IO Industries Core2 CL</i>	CameraLink	Windows uniquement	Micrologiciel – Camera Link Base x4 Version 4.6  Logiciel - IO Coreview 2.1.0.38

Une fois le micrologiciel mis à jour, l'utilisateur peut démarrer le processus de connexion. Assurez-vous que tous les câbles entre la caméra, le HSDR et l'ordinateur sont connectés. Ensuite, assurez-vous que Research Studio est fermé. Mettez la caméra sous tension jusqu'à ce qu'un voyant prêt soit visible. Une fois que le voyant prêt est visible, mettez le HSDR sous tension. Attendez 20 secondes que le HSDR démarre, puis ouvrez Research Studio.

#### 4.4.2 Couplage

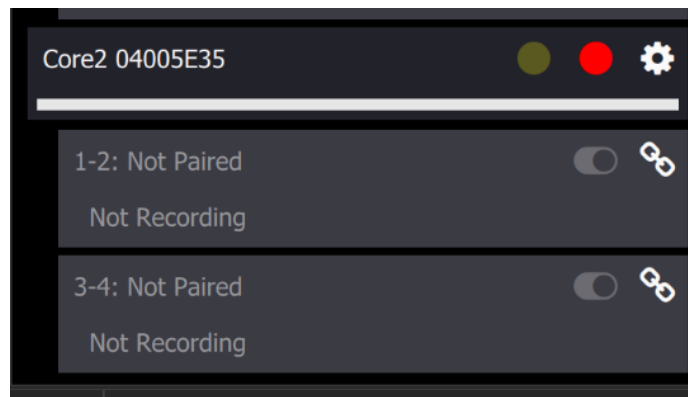
Le menu HSDR se trouve en bas à gauche de l'écran et n'est accessible que si un HSDR est connecté. Cliquez sur les disques empilés pour accéder au menu d'accès rapide HSDR.



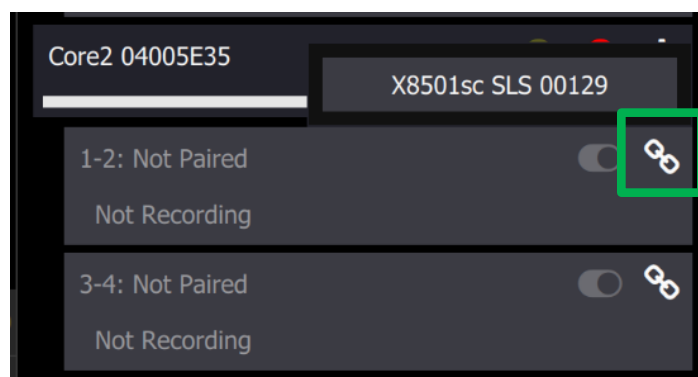
Cliquez sur l'icône en forme d'engrenage pour afficher le contrôleur HSDR. Le contrôleur comporte un bouton d'enregistrement, un bouton de réglage et les commandes permettant de coupler le HSDR. Chaque fois qu'une nouvelle caméra est connectée à un HSDR, les deux appareils doivent être couplés.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

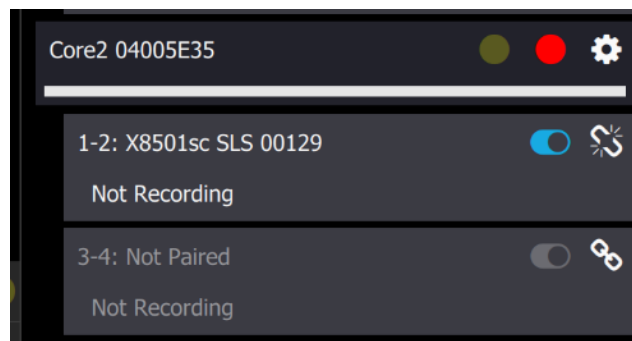




Le bouton encadré correspond au bouton de couplage. Lorsque l'utilisateur clique sur ce bouton, les caméras disponibles au couplage sont visibles.



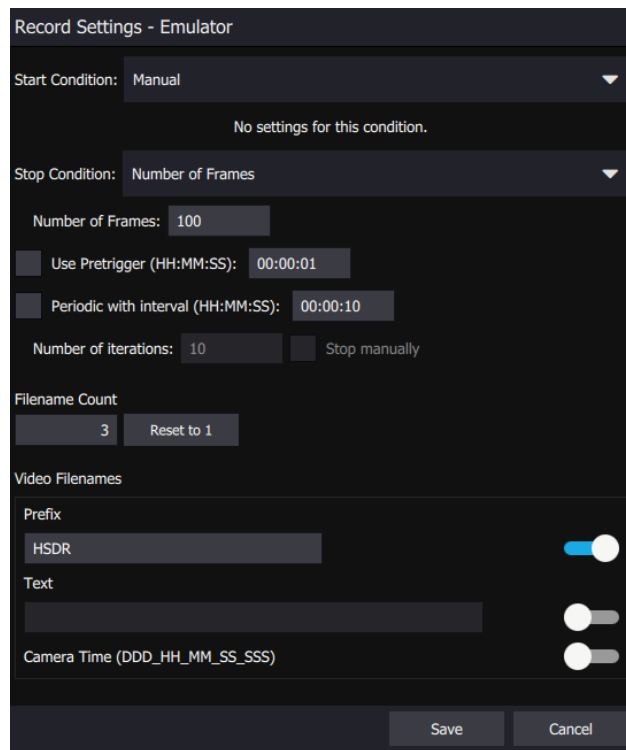
Après le couplage de la caméra et du HSDR, la fenêtre se présente comme suit. Des rayons lumineux apparaissent autour de l'icône de couplage. Si vous cliquez à nouveau sur le bouton, le HSDR sera découplé de la caméra.



#### 4.4.3 Enregistrement

Les paramètres d'enregistrement du HSDR sont similaires aux paramètres d'enregistrement côté PC dans Research Studio. Reportez-vous à la section enregistrement pour voir les descriptions des réglages de pré-déclenchement, périodiques, de conditions de démarrage, de conditions d'arrêt et de dénomination de fichier.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



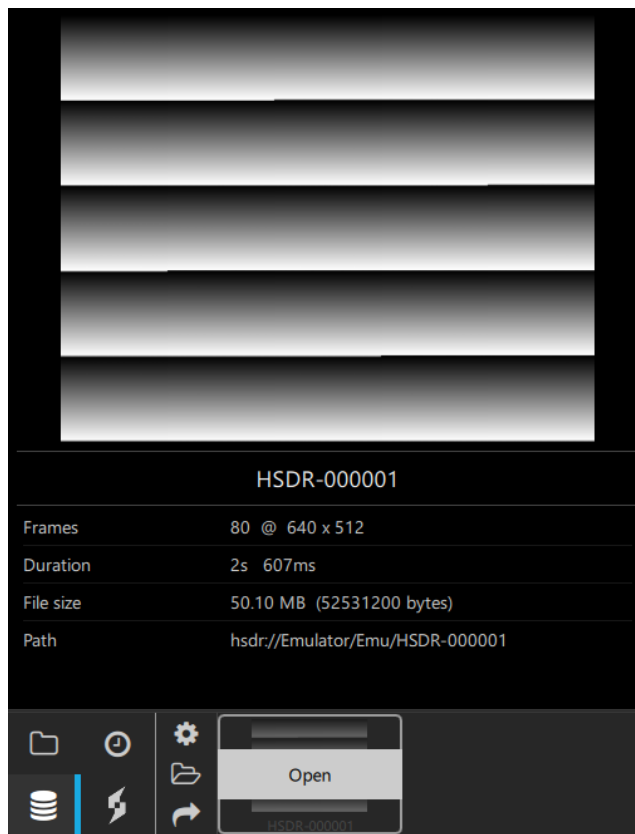
The image shows a 'Record Settings - Emulator' dialog box with the following fields and controls:

- Start Condition:** A dropdown menu set to 'Manual'. Below it, a message states 'No settings for this condition.'
- Stop Condition:** A dropdown menu set to 'Number of Frames'.
- Number of Frames:** A text input field containing the value '100'.
- Use Pretrigger (HH:MM:SS):** A text input field containing '00:00:01'.
- Periodic with interval (HH:MM:SS):** A text input field containing '00:00:10'.
- Number of iterations:** A text input field containing '10'.
- Stop manually:** A checkbox that is currently unchecked.
- Filename Count:** A text input field containing '3' and a 'Reset to 1' button.
- Video Filenames:** A section containing three items, each with a text input field and a toggle switch:
  - Prefix:** The text input contains 'HSDR' and the toggle is turned on (blue).
  - Text:** The text input is empty and the toggle is turned off (grey).
  - Camera Time (DDD\_HH\_MM\_SS\_SSS):** The text input is empty and the toggle is turned off (grey).
- Buttons:** 'Save' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

#### 4.4.4 Aperçu rapide et navigateur de fichiers

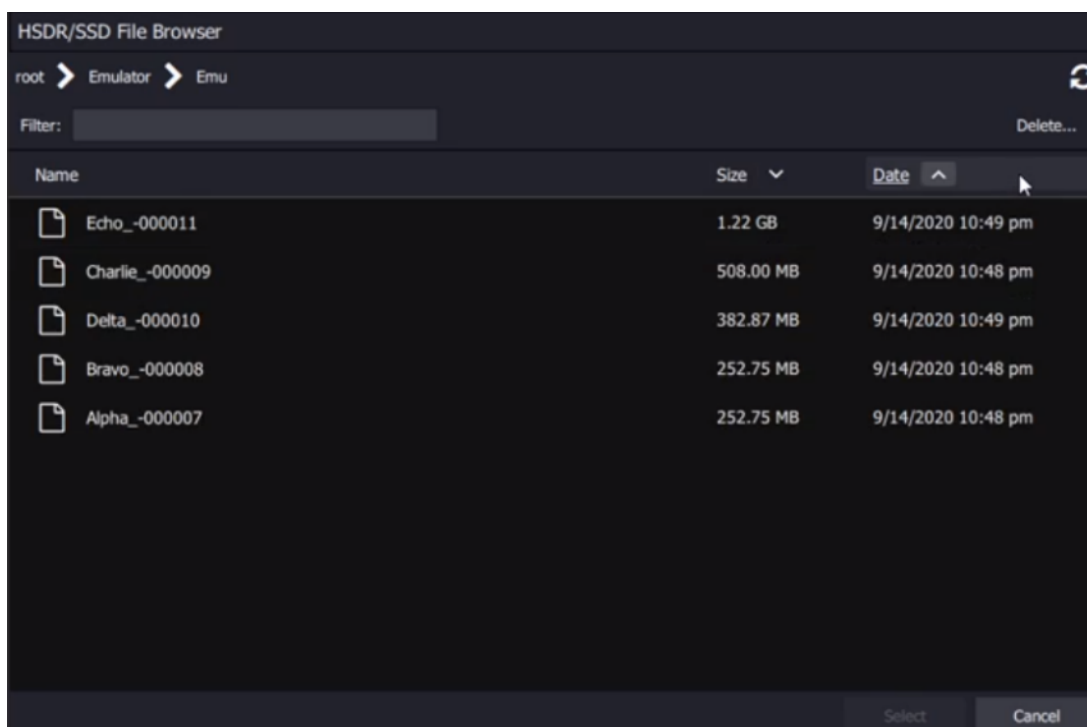
L'onglet HSDR du menu Aperçu rapide permet d'accéder à des données qui ont été récemment enregistrées ou ouvertes dans le HSDR mais qui n'ont pas été extraites sur le disque dur du PC. Il suffit de double-cliquer sur le film que vous souhaitez lire.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



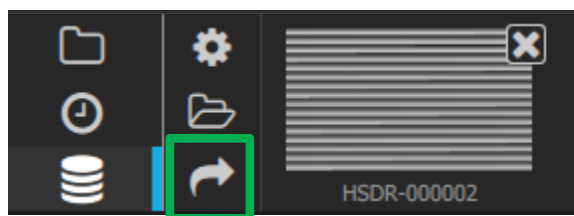
Il existe également un navigateur de fichiers pour voir tous les fichiers sur le HSDR. Ce menu fichier permet à l'utilisateur de trier par nom, taille et date.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



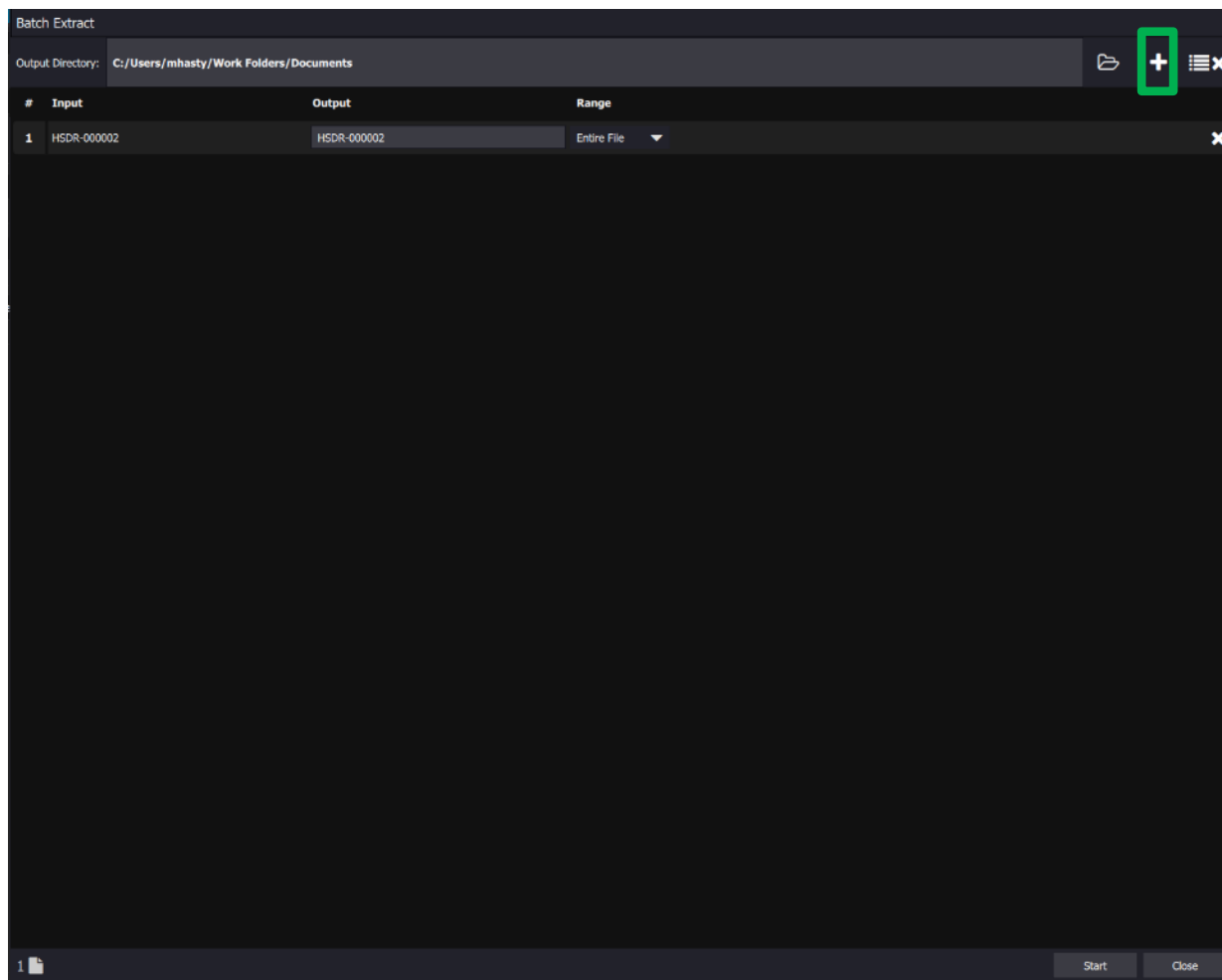
#### 4.4.5 Extraction par lot

Il existe également un menu séparé pour extraire du contenu par lots du HSDR dans un format .ATS qui est ensuite enregistré sur l'ordinateur. Le HSDR est uniquement accessible via Research Studio. La seule façon d'extraire des données du HSDR est d'utiliser la fonction d'extraction. Il est IMPORTANT d'extraire les données que vous souhaitez conserver dès que possible. Certaines actions telles que le couplage d'une nouvelle caméra ou la modification de la taille de la fenêtre de la caméra peuvent déclencher un reformatage des lecteurs HSDR, ce qui peut entraîner la perte définitive de ces données.



**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Si vous avez beaucoup de données à extraire du HSDR, ce processus peut prendre beaucoup de temps. La boîte de dialogue d'extraction par lots sert à configurer une liste de fichiers à extraire. Un seul fichier peut être spécifié par ligne dans le tableau. Cliquer sur le bouton supérieur droit permet de parcourir et d'ajouter des fichiers à partir de la boîte de dialogue HSDR pour l'extraction par lots.



**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

# 5 Analyser

L'étape suivante de notre flux de travail standard est l'analyse. La section suivante décrit les différents outils de Research Studio pour effectuer une analyse approfondie des données en temps réel ou des données enregistrées.

## 5.1 Région d'intérêt (RDI)

Les régions d'intérêt sont un élément essentiel de l'analyse des données infrarouges.

### 5.1.1 Contrôles

Ce groupe de commandes dans la barre supérieure concerne les régions d'intérêt (RDI). Les régions d'intérêt sont des zones d'images dont les pixels sont contenus dans une forme pouvant être analysée en tant que groupe. Ces commandes seront grisées jusqu'à ce qu'une image en direct ou un fichier soit ouvert :

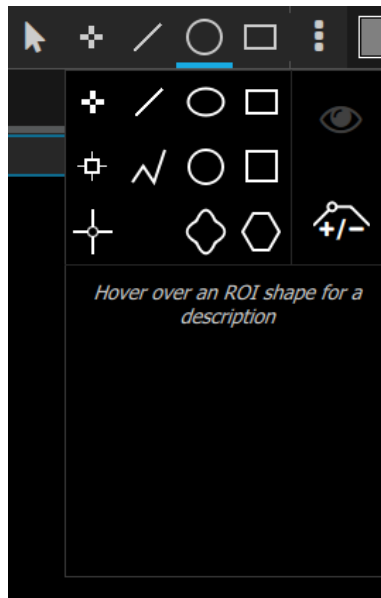


Une fois qu'une image en direct ou qu'un fichier est ouvert, le groupe ressemble à ceci. Le trait bleu sous l'icône en forme de flèche indique qu'il s'agit de la commande active. Une fois qu'un type de RDI est sélectionné, l'utilisateur peut le tracer sur un module visible.






Dans la barre d'outils RDI lorsqu'un utilisateur sélectionne un type de RDI dans une colonne/classe et que ce type de RDI n'est pas actuellement dans la barre d'outils, nous le remplacerons. Vous pouvez ainsi accéder rapidement aux RDI récemment utilisées.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.











### 5.1.2 Régions d'intérêt disponibles

Ces régions d'intérêt robustes répertoriées ci-dessous et les paramètres RDI modifient la capacité de l'utilisateur pour qu'il puisse extraire uniquement les données dont il a besoin.




Icône	Nom	Description
	Sélectionner/déplacer RDI	Lorsque cet outil est sélectionné, l'utilisateur peut passer la souris sur une RDI. Vous pouvez faire glisser la RDI pour la déplacer ou saisir une « poignée » pour redimensionner la RDI. La RDI peut également être mise à jour avec la flèche circulaire.
	Afficher/Masquer toutes les RDI	Permet à l'utilisateur d'activer/désactiver l'affichage de toutes les RDI sans avoir à les supprimer et à les ajouter. Cette option est activée automatiquement lorsqu'une nouvelle RDI est ajoutée.
	Curseur RDI (1 pixel)	Cette RDI lit la valeur d'un seul pixel.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

	RDI linéaire	Cette RDI lit les valeurs sur un segment de ligne unique d'une largeur de 1 pixel.
	RDI elliptique	Cette RDI lit les valeurs à l'intérieur d'une ellipse. La hauteur et la largeur sont indépendantes.
	RDI rectangulaire	Cette RDI lit les valeurs à l'intérieur d'un rectangle. La hauteur et la largeur sont indépendantes.
<b>RDI supplémentaires disponibles avec <span>PRO</span></b>		
	RDI carrée	Cette RDI lit les valeurs à l'intérieur d'un carré. La hauteur et la largeur restent égales pendant le redimensionnement.
	RDI circulaire	Cette RDI lit les valeurs à l'intérieur d'un cercle. La hauteur et la largeur restent égales pendant le redimensionnement.
	RDI à main levée	Forme dessinée à la main. Cliquez avec le bouton gauche de la souris, maintenez la touche enfoncée et faites glisser pour dessiner. Relâchez pour terminer.
	Curseur de mesure	3 × 3 pixels dans un carré
	Curseur en croix	Mesure de 1 pixel. Affiché comme intersection de deux lignes sur l'ensemble de la vue.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



	Ligne à segments multiples	Plusieurs segments de ligne d'une largeur de 1 pixel. Cliquez avec le bouton gauche de la souris pour créer de nouveaux segments et cliquez avec le bouton droit pour terminer.
	Ajouter/Supprimer des points	Pour les lignes polygonales et multisegments. Activez/désactivez l'édition des points. Pour ajouter un point, cliquez sur la forme et faites-la glisser. Pour supprimer un point, cliquez dessus.
	Polygone	Polygone personnalisé. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et faites glisser pour ajouter le premier sommet. Cliquez avec le bouton droit de la souris pour terminer.

### 5.1.3 Sélectionner/déplacer

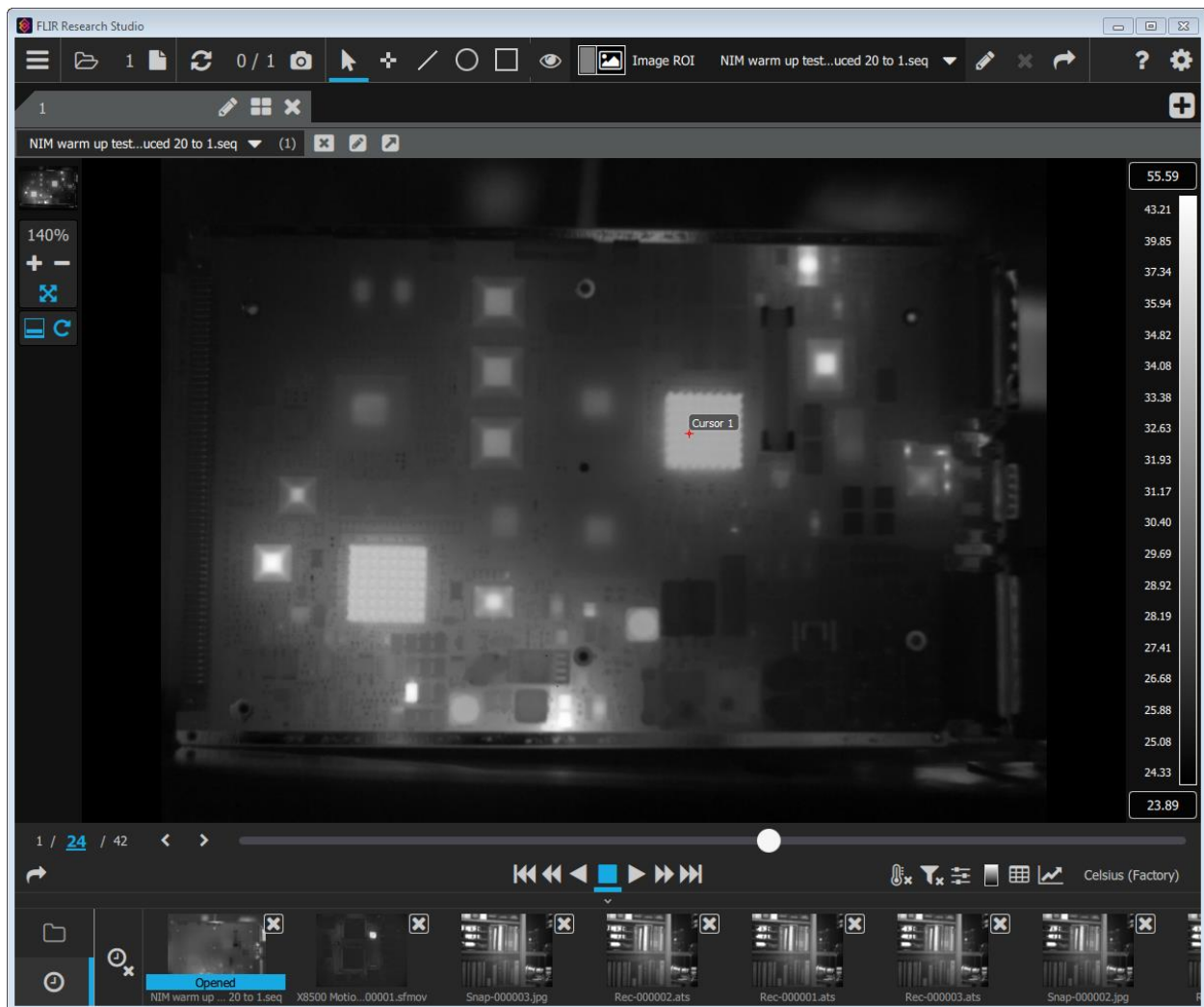
Tant que l'utilisateur n'a pas dessiné une RDI, la commande Sélectionner/déplacer RDI ne fait rien. Ouvrez un fichier, puis cliquez sur le bouton Dessiner curseur RDI. Il ressemble désormais à ce qui suit, indiquant qu'il est actif :



### 5.1.4 Zoom de l'image

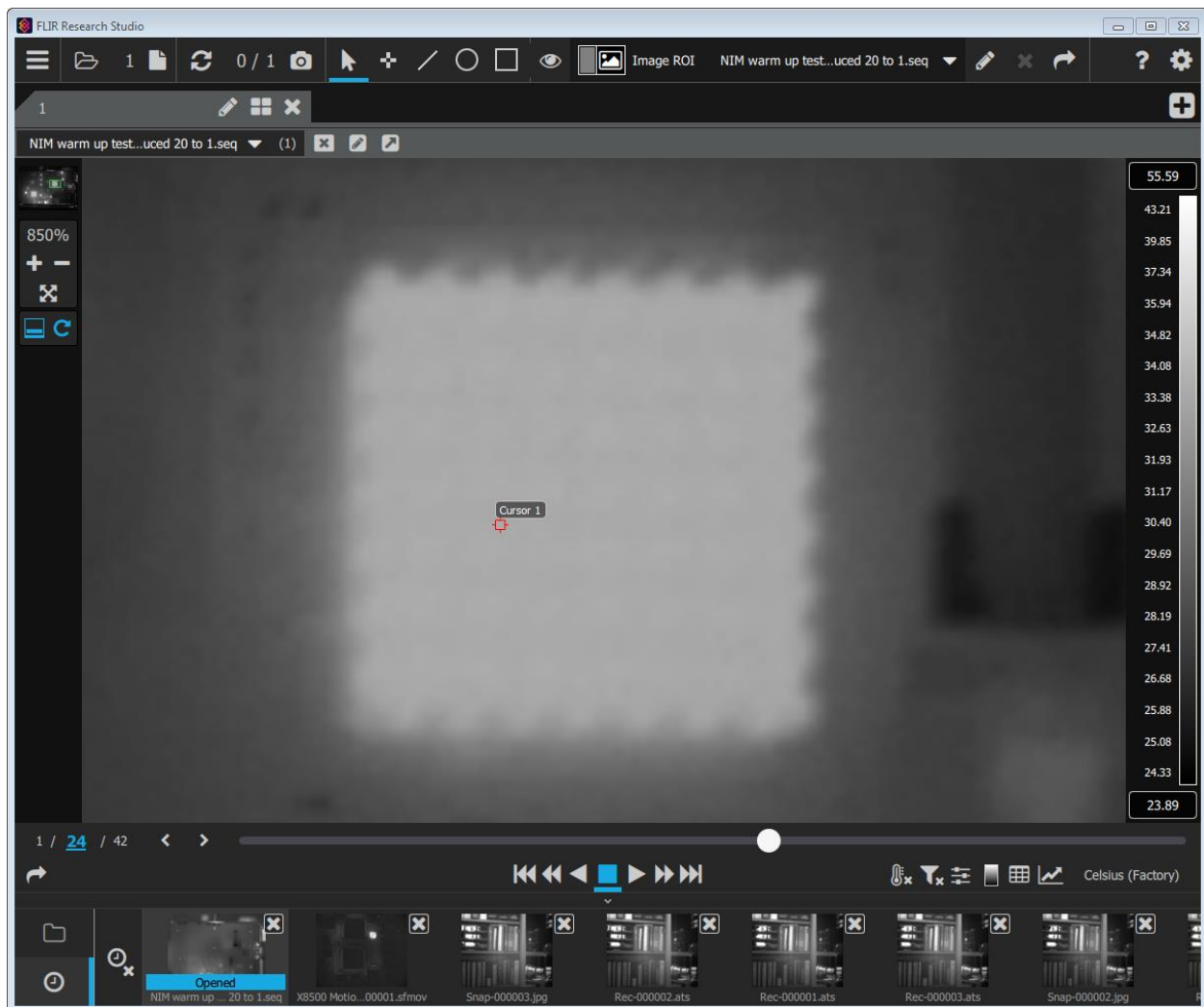
L'utilisateur peut maintenant placer une RDI sur l'image. Voici un curseur RDI placé sur l'image d'un circuit imprimé chaud. L'image est à un niveau de zoom de 140 %, déterminé par la taille de la fenêtre à l'écran et la taille de l'image IR.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



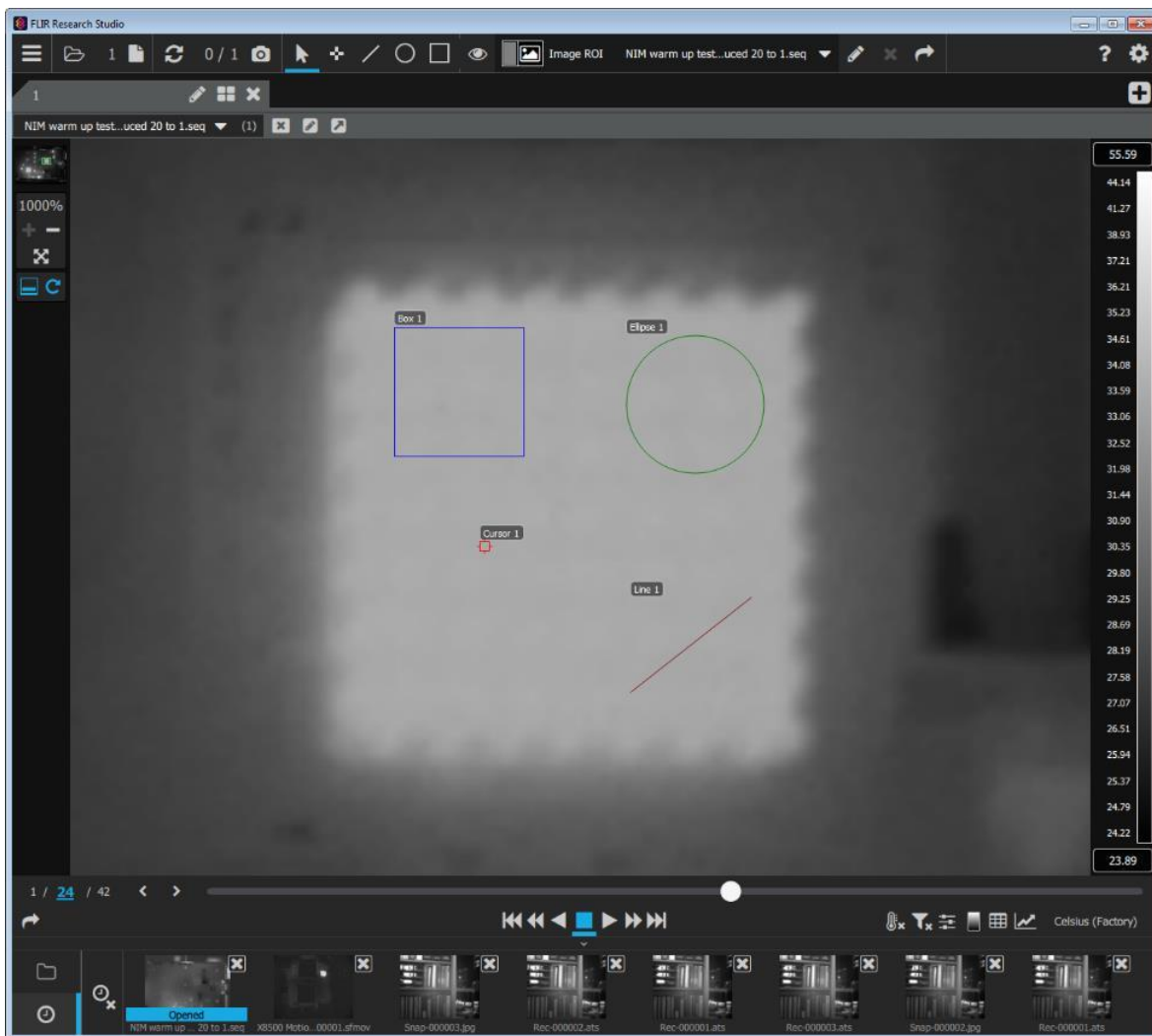
La RDI est très petite sur cette image. L'outil de zoom sur la gauche de la fenêtre principale permet de zoomer jusqu'à 850 %, et afficher le curseur RDI en gros plan. Vous pouvez zoomer à l'aide de la molette de la souris ou à l'aide des boutons +/- de la commande de zoom. Le bouton flèches croisées permet de régler le zoom pour remplir l'espace disponible.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

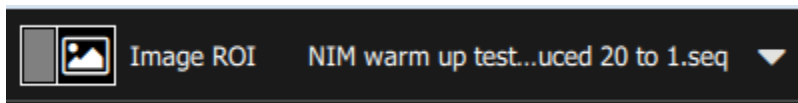


Les autres commandes RDI permettent de dessiner des lignes, des ellipses et des rectangles, etc. de RDI sur l'image. Ici, l'image a été zoomée à 1 000 % pour montrer la section de l'image avec les RDI :

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

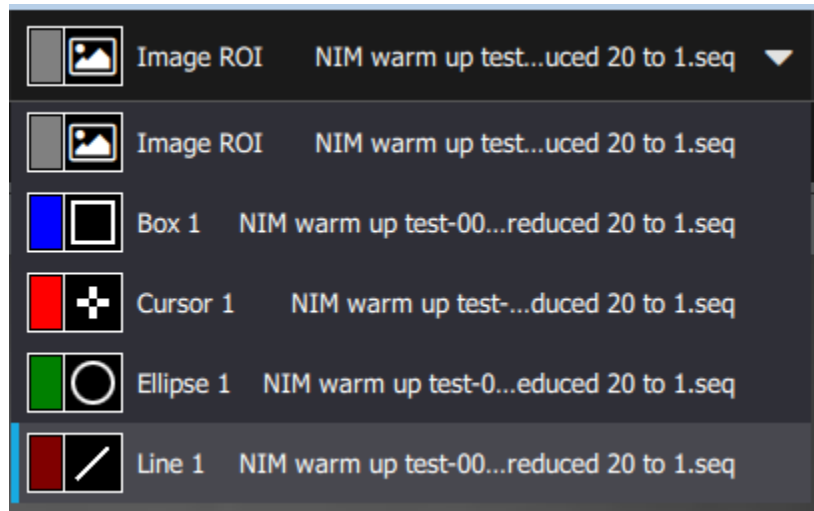


Une sélection de RDI est désormais disponible dans le menu déroulant de sélection de RDI dans la barre supérieure.



La RDI de l'image est toujours disponible et toujours présente dans la liste. Les autres RDI sont affichées avec leur nom par défaut et le fichier auquel elles sont associées :

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

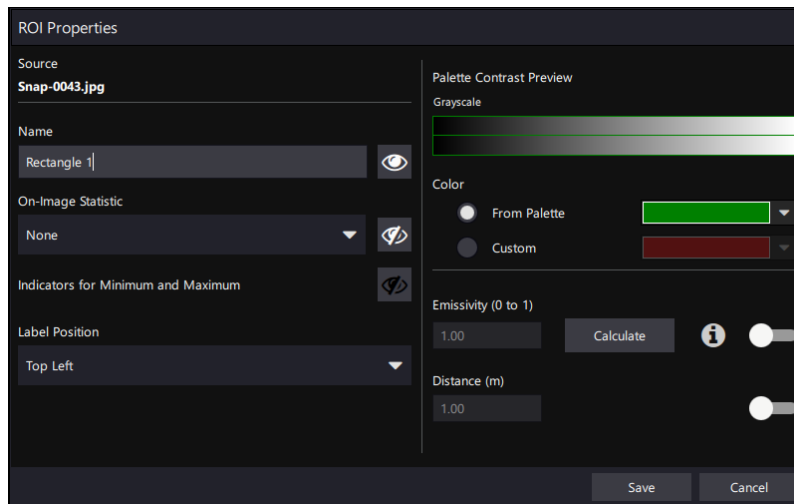


### 5.1.5 Éditer une RDI

La commande de crayon dans la barre supérieure permet de modifier les paramètres de la RDI actuellement sélectionnée dans le menu déroulant :



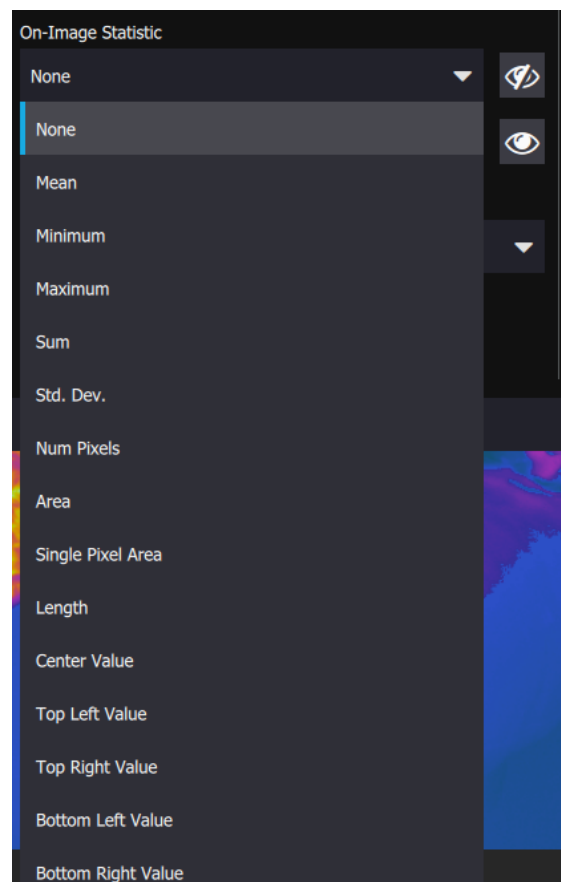
Les propriétés de la RDI qui peuvent être modifiées comprennent le nom (jusqu'à 30 caractères), l'étiquette statistique sur l'image, la couleur du contour de la RDI, l'émissivité et la distance de la cible.



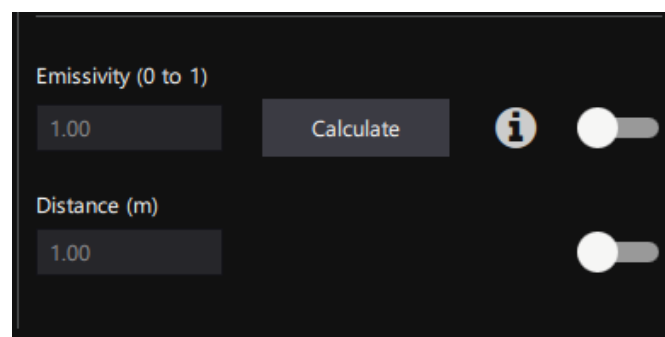
L'utilisateur peut choisir parmi de nombreuses statistiques différentes à afficher dans une étiquette près de la RDI. Ces informations sont répertoriées ci-dessous. Les indicateurs

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

minimum et maximum peuvent également être activés/désactivés. L'utilisateur peut également choisir l'emplacement de l'étiquette par rapport à la RDI.



Les valeurs d'émissivité et de distance sont utilisées pour les caméras étalonnées ou les caméras auxquelles un étalonnage par l'utilisateur a été appliqué. Pour remplacer manuellement les valeurs par défaut d'émissivité et/ou de distance, activez-les à l'aide du curseur et entrez la valeur souhaitée.



**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 5.1.5.1 *Calculateur d'émissivité*

Cliquez sur le bouton Calculate (Calculer) pour afficher le calculateur d'émissivité.

The screenshot shows the 'Emissivity Calculator - Rectangle 1' window. It features two columns of data. The left column has 'Known Temperature (°C)' set to 40.00 (callout 2), a 'Calculate' button (callout 3), 'Calculated Emissivity' at 0.97, and 'Resulting Temperature (°C)' at 40.00. The right column has 'Shown Temperature (°C)' at 39.10 (callout 1) and 'Current Emissivity' at 1.00. At the bottom right, there is a 'Use Calculated Emissivity' button (callout 4) and a 'Cancel' button. A green checkmark is visible next to the 'Calculated Emissivity' and 'Resulting Temperature' labels.

La température affichée (1) est la température dérivée de l'étalonnage que la caméra détecte. Réglez la température connue (2) sur la température réelle de la cible et appuyez sur le bouton Calculate (Calculer) (3). L'émissivité calculée et la température résultante s'affichent alors. Pour utiliser ce paramètre, cliquez sur le bouton Use Calculated Emissivity (Utiliser l'émissivité calculée) (4).

### 5.1.6 Effacer une RDI

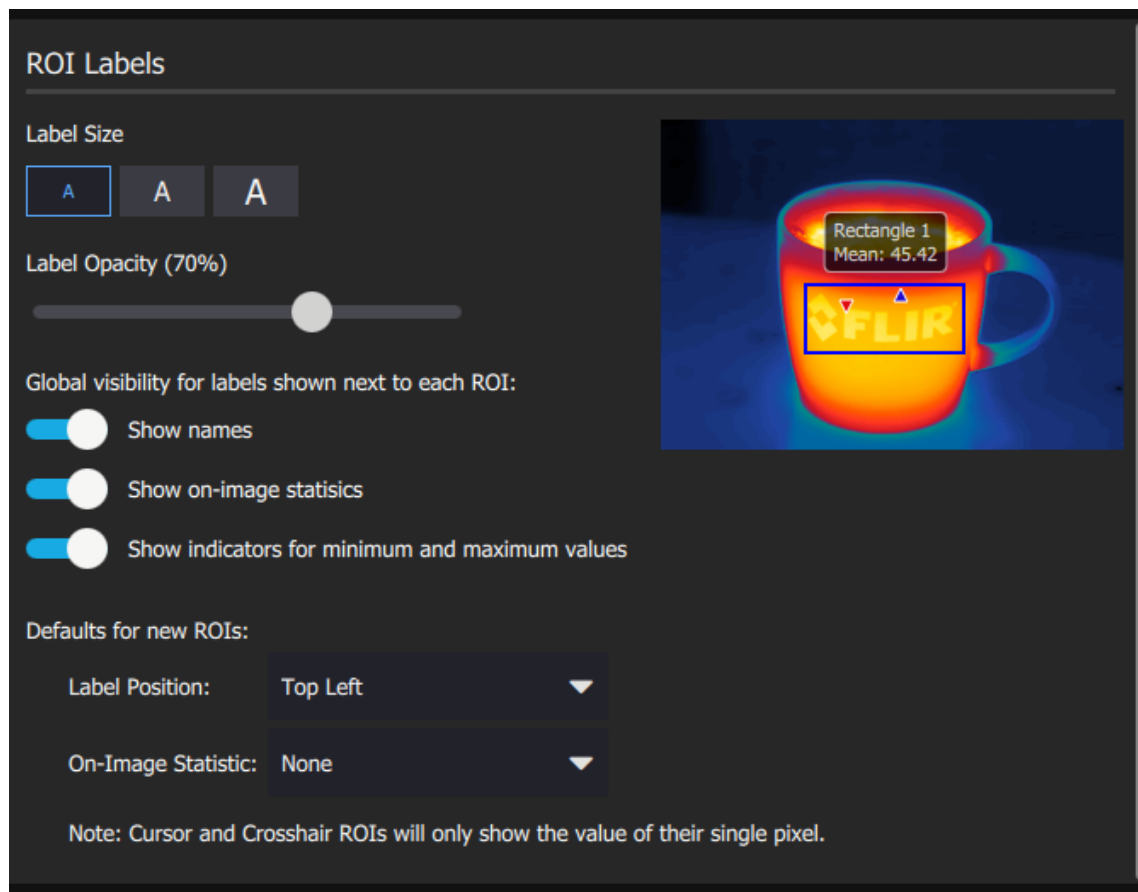
Il est possible de supprimer une RDI à l'aide de ce bouton, qui est grisé jusqu'à ce qu'il y ait au moins une RDI en plus de celle de l'image :



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 5.1.7 Paramètres RDI

Cette boîte de dialogue permet à l'utilisateur de sélectionner un paramètre global pour toutes les RDI. Ce paramètre global remplace les paramètres RDI individuels. Il existe des commandes pour la taille, l'opacité et la visibilité des étiquettes de RDI. Il est également possible de modifier les paramètres par défaut lorsque de nouvelles RDI sont créées.

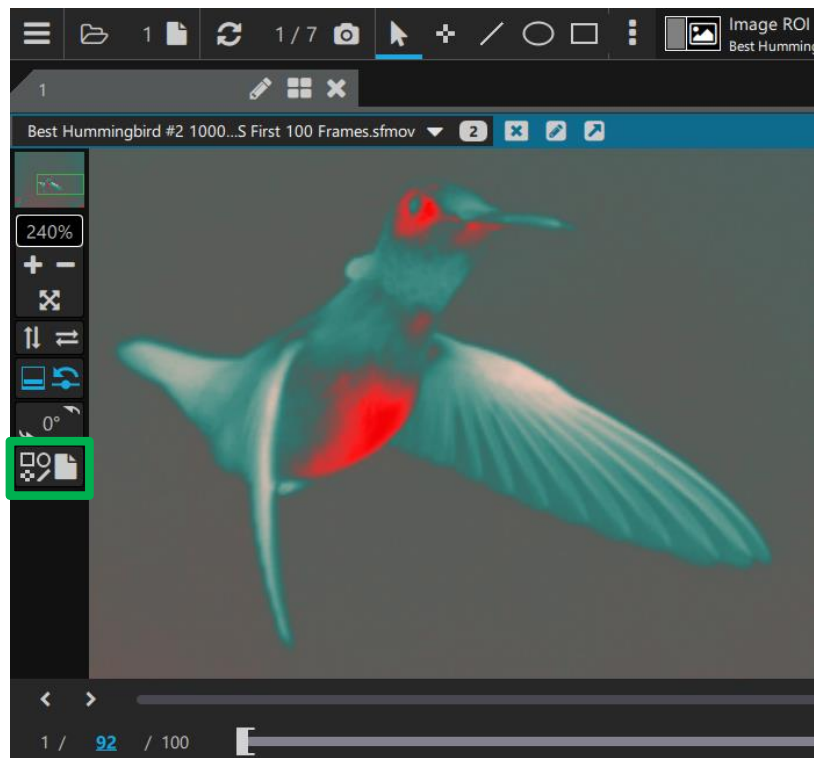


### 5.1.8 Actions d'importation et d'exportation des régions d'intérêt (RDI)

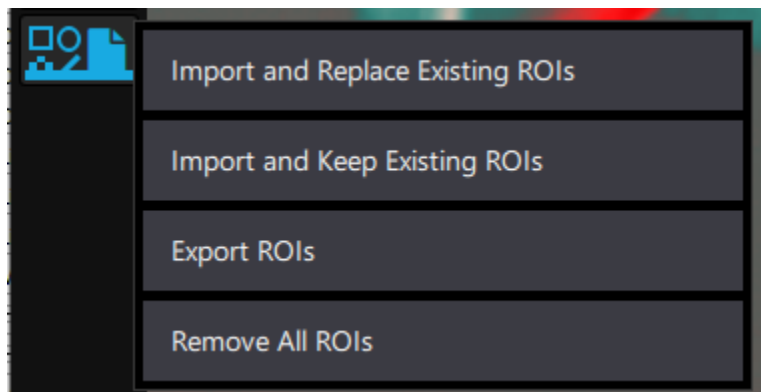
Sur le côté gauche du module d'image se trouve l'option Actions d'importation et d'exportation des RDI.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.





Ceci vous permet de choisir les options d'importation et d'exportation des RDI.



**Importer et remplacer des RDI existants** : supprime les RDI actuels et importe (ouvre) les RDI précédemment exportés (enregistrés)

**Importer et conserver des RDI existants** : importe (ouvre) les RDI précédemment exportés (enregistrés) et les ajoute à l'image tout en conservant les RDI existants. Les RDI importés seront ajoutés avec un nombre dans leur nom en cas de conflit de dénomination avec les RDI existants.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

**Exporter RDI** : exporte (enregistre) tous les RDI du module. Ceci diffère de la fonction 6.2 *Exporter les données RDI* qui permet d'exporter les données collectées par le RDI sélectionné vers un fichier CVS.

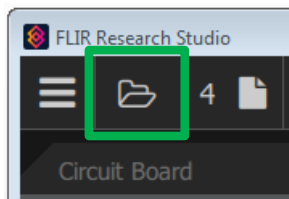
**Supprimer tous les RDI** : supprime (efface) tous les RDI du module. Pour supprimer un seul RDI, reportez-vous à la section 5.1.6 *Effacer une RDI*.

## 5.2 Ouvrir les images enregistrées

Il existe plusieurs façons d'ouvrir une image ou une vidéo (séquence d'images) dans FRS.

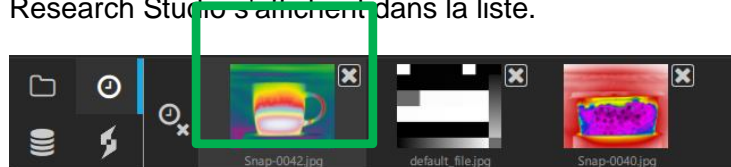
### 5.2.1 Ouvrir un fichier

Une méthode consiste à utiliser la fonction ouvrir un fichier à côté du menu latéral dans le coin supérieur gauche de la fenêtre principale :



### 5.2.2 Galerie Collections

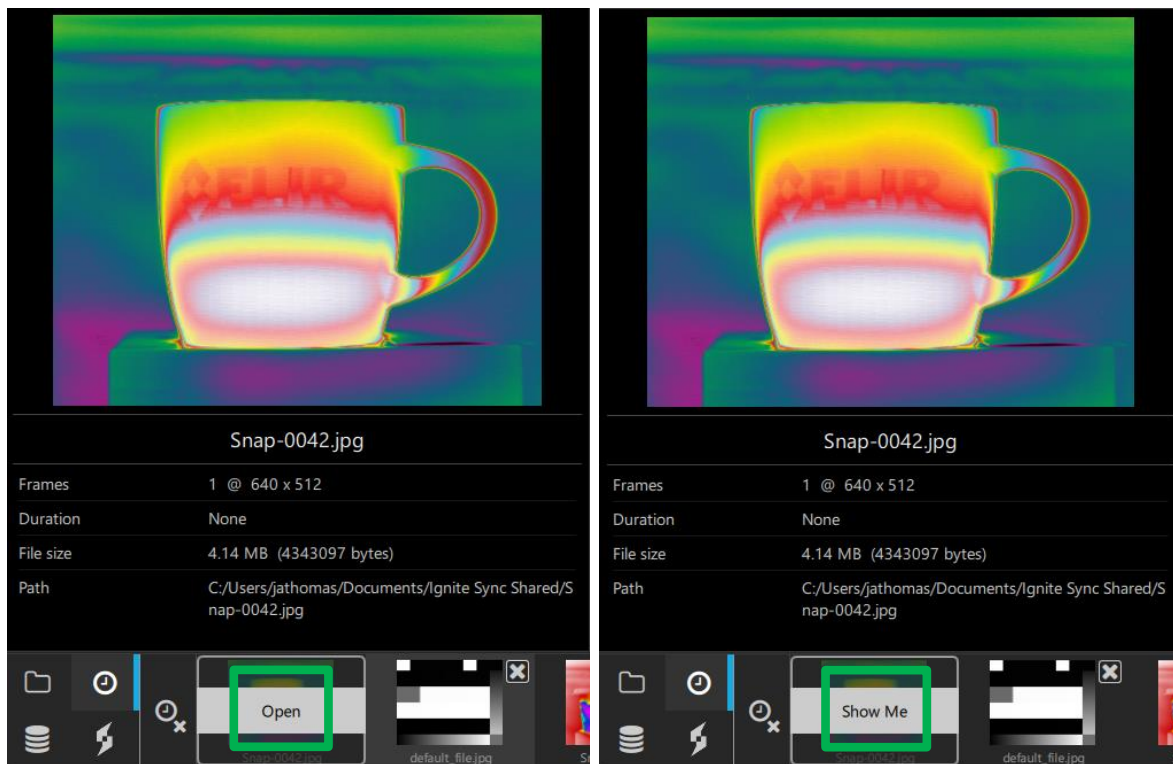
Une autre méthode consiste à double-cliquer sur une miniature dans la Galerie Collections en bas de la fenêtre principale. Les icônes sur le côté gauche permettent de sélectionner la vue affichée dans la liste des miniatures. Seuls les fichiers avec des extensions reconnues par Research Studio s'affichent dans la liste.



Cliquez une seule fois sur une miniature pour que FRS affiche des informations sur le fichier, y compris le nom, la taille et le nombre d'images, la durée s'il s'agit d'un fichier vidéo, la taille du fichier et le chemin d'accès complet.

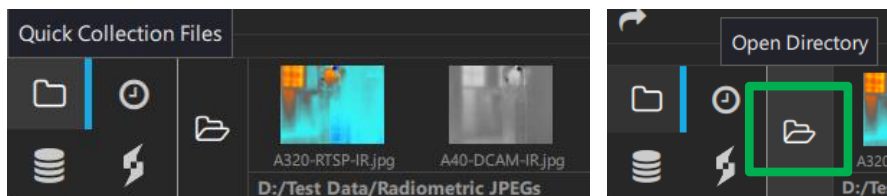
Cependant, si le fichier est déjà ouvert dans l'espace de travail, le bouton « Ouvrir » est remplacé par « Me montrer ». Cliquez sur cette option pour sélectionner automatiquement l'onglet, le cadre et le module où le fichier est déjà ouvert.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



### 5.2.2.1 Fichiers de collection rapide

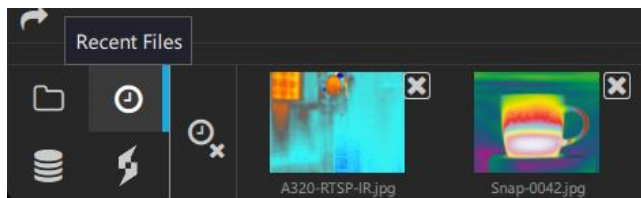
Le bouton d'icône de dossier permet de voir le contenu d'un dossier spécifique. Cliquer sur l'icône de dossier ouvert permet de définir le dossier à afficher les fichiers sous forme de miniatures.



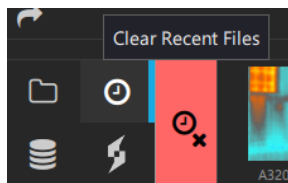
### 5.2.2.2 Fichiers récents

Le bouton d'icône d'horloge permet de voir tous les enregistrements ou fichiers « récents » qui ont été ouverts récemment.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

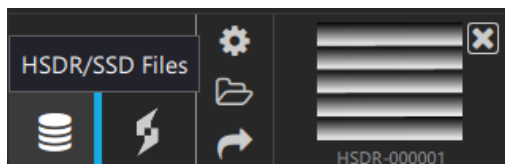


La liste des fichiers récents est conservée jusqu'à ce que vous décidiez de l'effacer. Vous pouvez effacer des fichiers individuels en cliquant sur le « x » dans le coin supérieur de la miniature. La totalité des fichiers peut être effacée de la liste en utilisant le bouton qui ressemble à une horloge avec un X à côté. **Effacer la liste des éléments récents ne supprime pas les fichiers.**



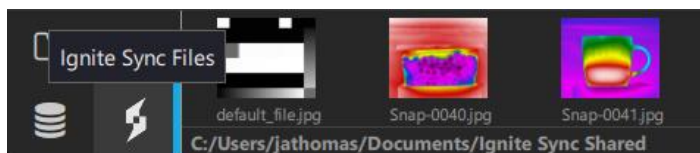
### 5.2.2.3 Fichiers HSDR/SSD

Le bouton d'icône de matrice de disques vous permet de configurer un HSDR ou SSD connecté, et d'afficher ses fichiers sous forme de miniatures.



### 5.2.2.4 Fichiers Ignite Sync

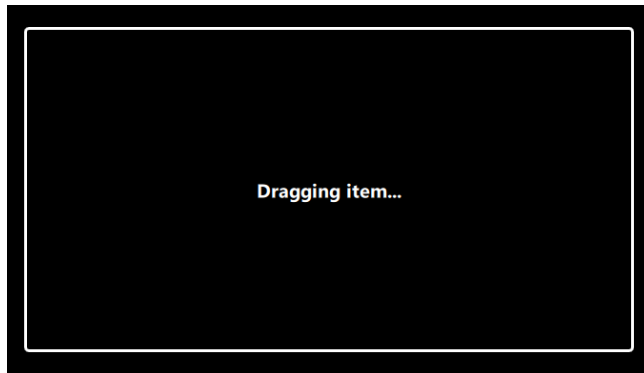
Si vous avez installé et configuré correctement Ignite Sync, le bouton d'icône à double flamme vous permet d'afficher les fichiers dans votre répertoire partagé Ignite sous forme de miniatures.



**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 5.2.3 Glisser-déposer

Vous pouvez également effectuer un glisser-déposer d'un fichier ou d'un dossier d'images dans l'application pour les ouvrir. Il s'agit de l'indicateur qui s'affichera lorsque vous déplacez un fichier ou un dossier d'images fixes en séquence près du centre de l'application.

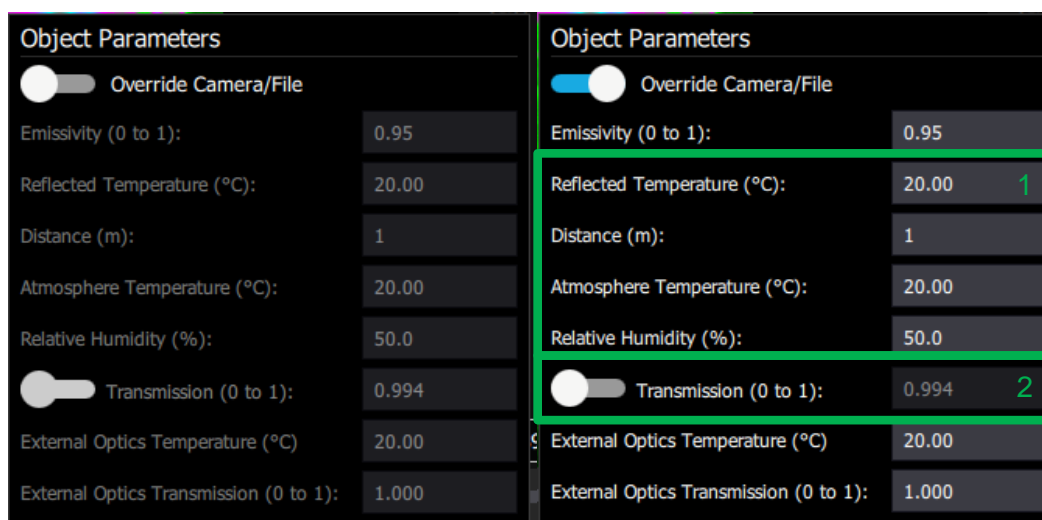


**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 5.3 Paramètres de l'objet



En bas du module d'image, la commande à l'extrême gauche qui ressemble à un thermomètre est l'outil « Paramètres de l'objet ». Par défaut, la Modification est désactivée. Pour les caméras étalonnées en usine, le fichier vidéo indique à FRS quels sont les paramètres globaux de l'objet. Dans l'exemple ci-dessous, la caméra est une caméra à ondes moyennes de 3-5 microns. La transmission atmosphérique est calculée à partir de la distance, de la température atmosphérique et de l'humidité relative. Ces valeurs peuvent être modifiées comme le montre l'image ci-dessous à droite. Il est également possible de modifier la valeur de transmission atmosphérique qui est calculée à partir des paramètres de la trajectoire de l'air.



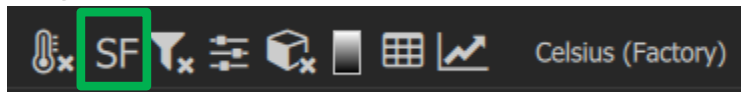
Pour les étalonnages en usine, les valeurs de température réfléchie, de distance, de température atmosphérique et d'humidité relative (1) sont utilisées pour calculer la valeur de transmission (2) sur la base de données supplémentaires stockées dans la caméra. Les étalonnages utilisateur ne disposant pas de ces données, ces valeurs (1) sont ignorées et seules les valeurs d'émissivité et de transmission sont utilisées. La valeur de transmission sera réglée sur sa valeur par défaut. L'utilisateur peut également la remplacer et entrer la valeur qu'il a calculée lui-même.

Lorsque les paramètres sont modifiés, une coche verte apparaît à côté de l'icône en forme de thermomètre :

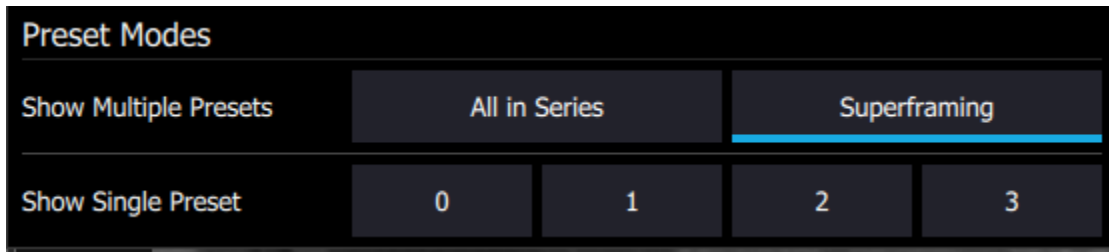


**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

## 5.4 Superframing

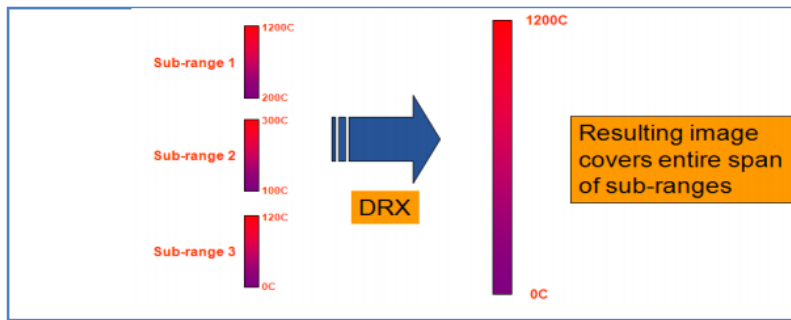


Pour les caméras prenant en charge le superframing, la commande Sélecteur permet de choisir le préréglage à afficher.

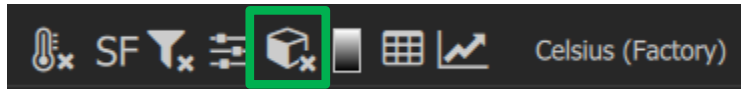


- **Série intégrale** - Indique à Research Studio d'afficher tous les préréglages actifs dans l'ordre. À des fins d'affichage général, ce mode n'est pas très utile, car il peut être assez « flashy » car l'AGC s'ajuste d'une image à l'autre. Ce mode est utile si vous essayez de réaliser une correction de non-uniformité (Non-Uniformity Correction, NUC) côté PC avec plusieurs préréglages. Dans ce mode, Research Studio effectuera une NUC sur tous les préréglages actifs en même temps, en utilisant les mêmes scènes NUC. En fonction des temps d'intégration utilisés, cela peut ou non produire des résultats optimaux.
- **Afficher la sélection d'un seul préréglage** - Indique à Research Studio de filtrer un préréglage particulier pour l'affichage. Si un préréglage choisi n'est pas actif dans la caméra, Research Studio affiche le message « cadre non disponible » dans la fenêtre d'image.
- **Superframing** - Active l'extension de plage dynamique (Dynamic Range Extension, DRX) en temps réel. Si une caméra est étalonnée (en usine ou par l'utilisateur), avec une plage de température différente chargée dans chaque préréglage, cette option applique l'algorithme DRX. En utilisant le séquençement des préréglages, la DRX utilise les meilleures données de pixels de chaque préréglage et combine les données pour former une nouvelle image couvrant toutes les plages d'étalonnage disponibles. Vous pouvez ainsi couvrir une plage dynamique beaucoup plus large que celle qui pourrait normalement être couverte par un temps d'intégration unique. La DRX fonctionne mieux pour les scènes statiques.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



## 5.5 Étalonnage spatial



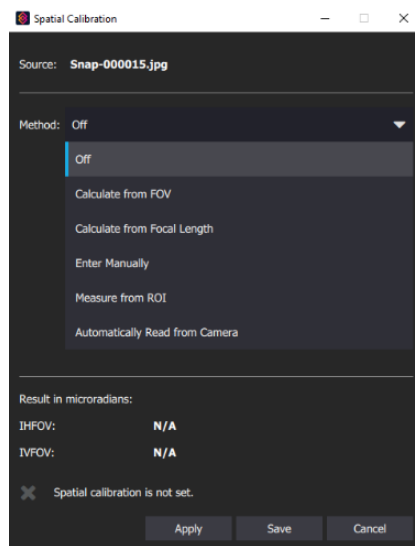
Un étalonnage spatial permet à Research Studio de calculer les longueurs et les zones des RDI tracées sur une image. La boîte de dialogue « Étalonnage spatial » sert à entrer les données nécessaires au calcul du champ de vision instantané (Instantaneous Field of View, IFOV) de la caméra. Chaque module d'affichage d'imagerie possède son propre bouton d'étalonnage spatial, représenté sous forme de cube. Le cube vert représente un étalonnage spatial appliqué. Le « x » sur le cube indique qu'il n'y a pas d'étalonnage spatial appliqué. IFOV est le champ de vision d'un seul pixel. Research Studio prend en charge des valeurs indépendantes pour l'IFOV horizontal et vertical. Cependant, les caméras modernes ont des pixels carrés de sorte que ces valeurs seront les mêmes. La boîte de dialogue « • Étalonnage spatial » présente à l'utilisateur cinq options de calcul des valeurs IFOV. Les résultats s'affichent en microradians.

Il existe actuellement cinq méthodes de calcul.

1. **Calculer à partir du FOV** **PRO** : Entrez la hauteur et la largeur de la matrice à plan focal (Focal plane array, FPA) en pixels et le champ de vision (FOV) de l'optique
2. **Calculer à partir de la distance focale** **PRO** : Entrez la hauteur de point (taille) et la distance focale de l'objectif
3. **Entrée manuelle** **PRO** : Si vous connaissez l'IFOV, il suffit de le saisir manuellement
4. **Mesure depuis une RDI** **PRO** : Tracez une RDI linéaire sur un objet de longueur connue dans l'image et entrez la distance par rapport à l'objet depuis l'avant de l'objectif
5. **Lecture automatique à partir de la caméra** : disponible uniquement si la caméra fournit l'étalonnage

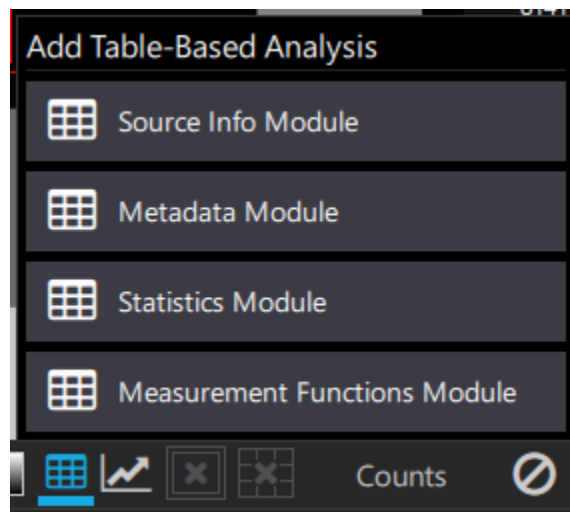
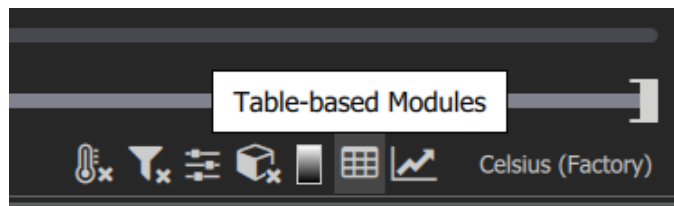
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.





## 5.6 Modules basés sur les tableaux

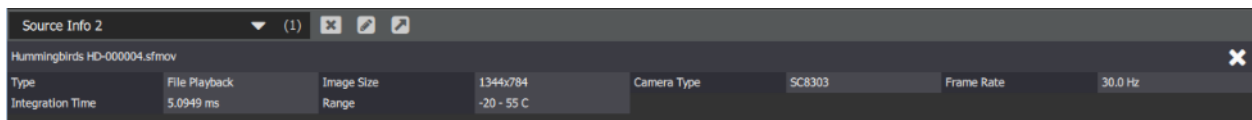
Plus à droite du menu de contrôle se trouvent les modules sous forme de tableau qui incluent les informations sources, les métadonnées et les statistiques d'image :



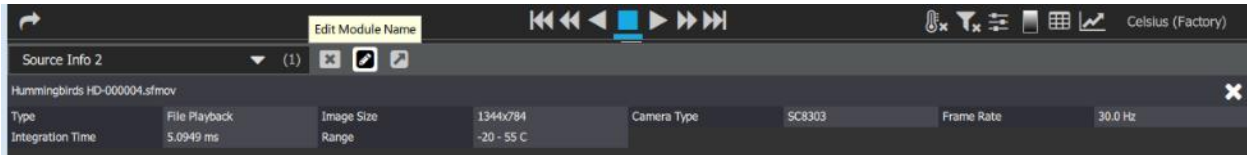
### 5.6.1 Module d'informations sur la source

Le module d'Informations sur la source affiche des données sur le fichier de l'image :

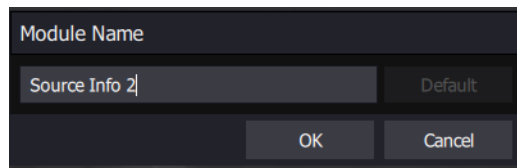
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



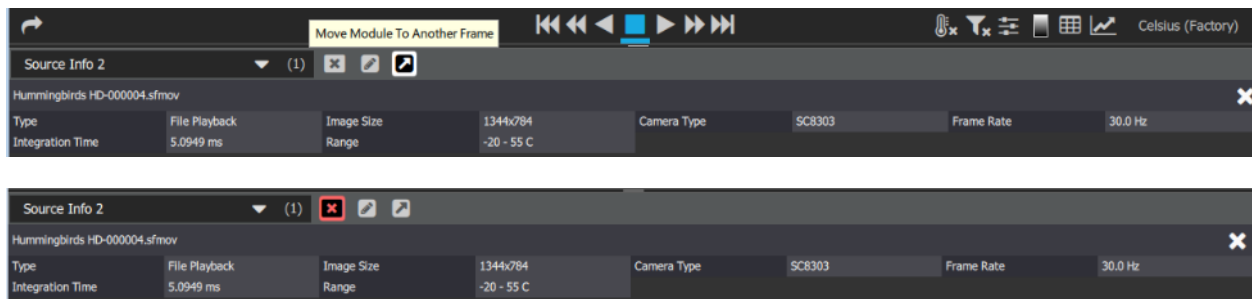
Vous pouvez modifier le nom du module en utilisant le crayon à côté du nom du module :



Cette boîte de dialogue apparaît :

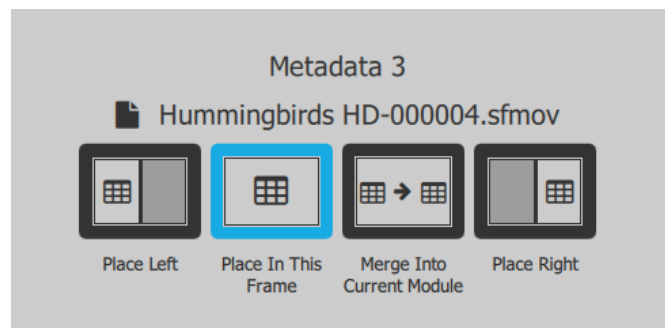


Le bouton flèche permet de sélectionner une position différente pour les données du module à afficher, et le bouton X ferme le module :



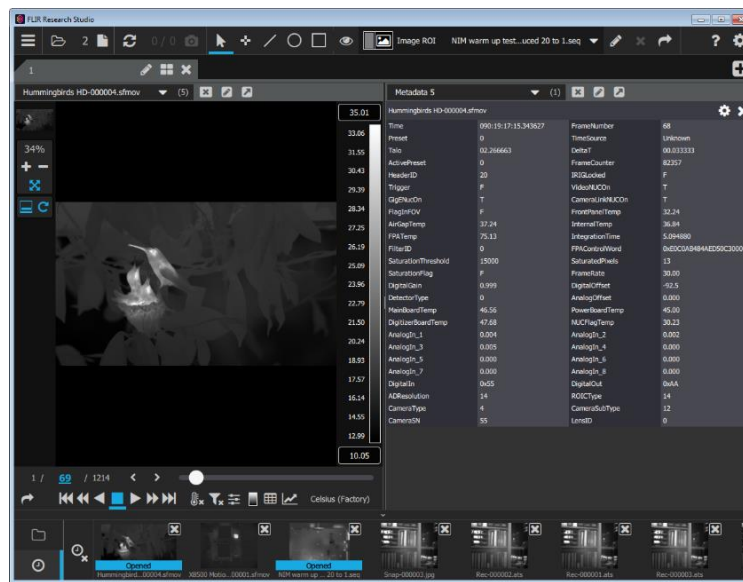
## 5.6.2 Module de métadonnées

Si vous sélectionnez l'option Métadonnées, vous pouvez alors choisir où placer les données du module :

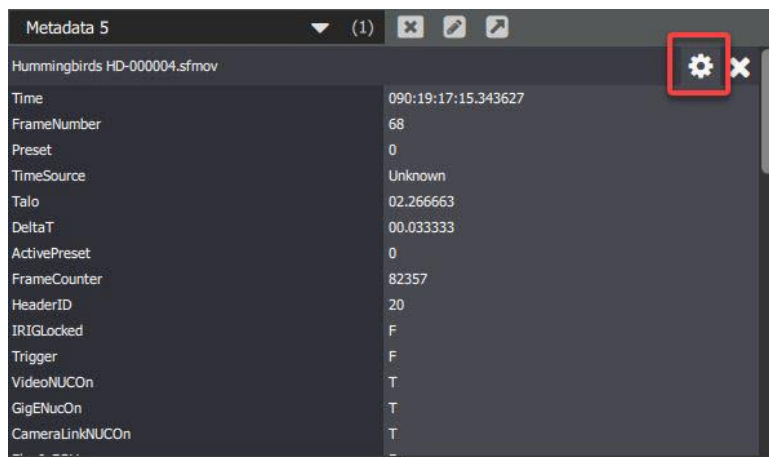


**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

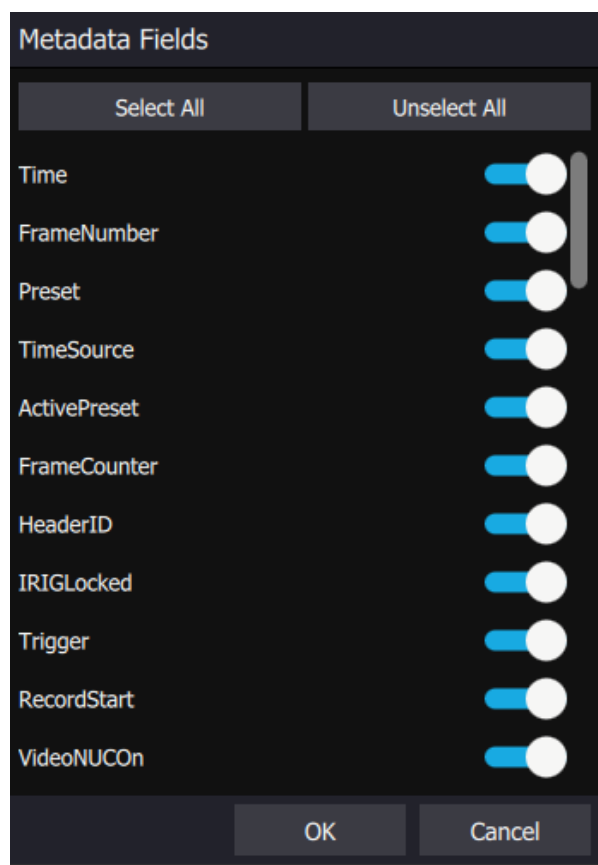
Ici, elles ont été placées à droite, et on peut voir toutes les balises de métadonnées associées à cette image :



Le bouton en forme d'engrenage situé dans le coin supérieur droit du module de métadonnées ouvre une boîte de dialogue qui permet de sélectionner les balises de métadonnées qui sont affichées :

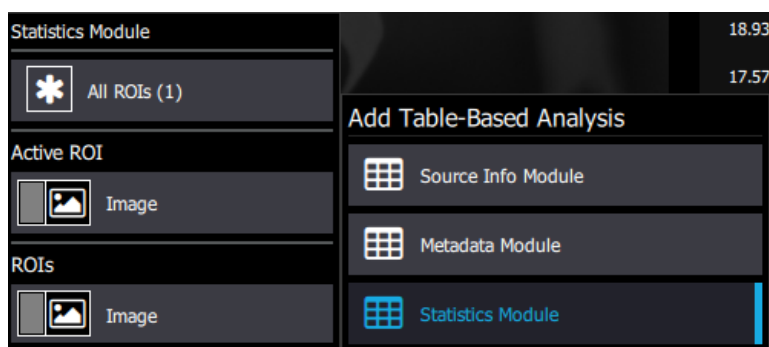


**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



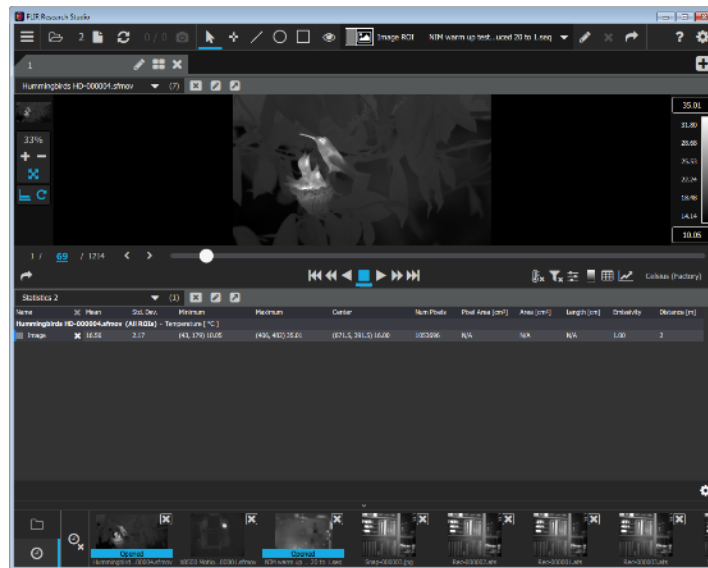
### 5.6.3 Module statistique

Si vous sélectionnez des statistiques, FRS vous demande quelle RDI utiliser pour les calculs statistiques. Dans ce cas, la seule RDI est la RDI de l'image, donc c'est le seul choix disponible :

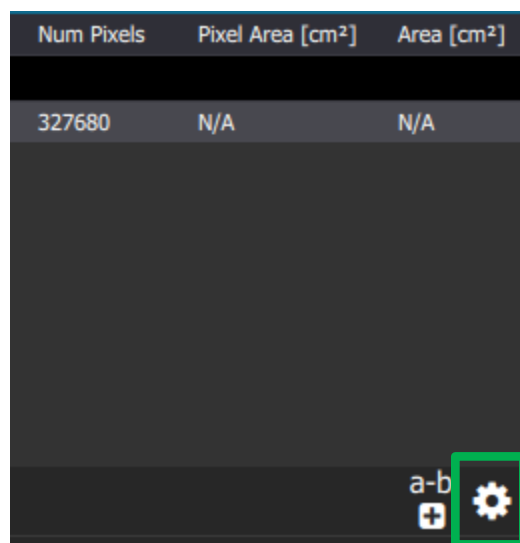


Voici le résultat avec le module de statistiques placé en dessous de l'image :

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

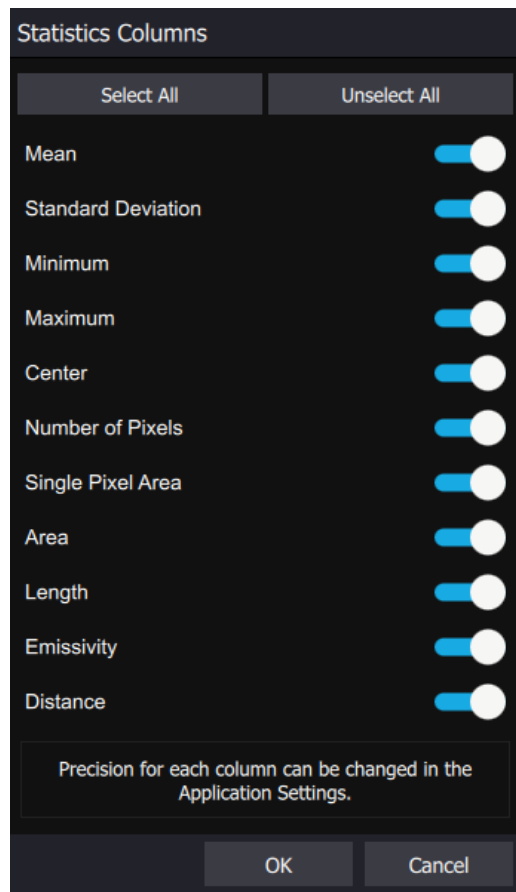


Il est également possible de configurer les variables affichées dans la fenêtre de statistiques à l'aide de l'icône de réglage en forme d'engrenage, située dans le coin inférieur droit de la fenêtre de statistiques :



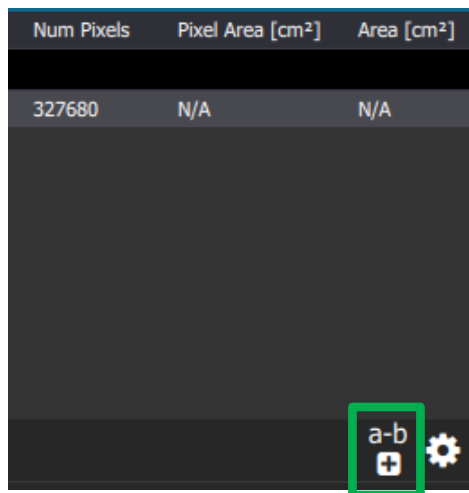
Vous pouvez désélectionner n'importe laquelle des variables affichées. Celles en bleu sont actives et les autres sont désactivées :

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



### 5.6.3.1 Mesures de delta

L'utilisateur peut également sélectionner l'option d'ajout de mesures delta.



Ce nouveau menu permet de prendre le delta entre deux RDI ou les mesures pour toutes les statistiques actuellement affichées dans le module Stats.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Add Delta Statistics

The statistics from the second ROI will be subtracted from the first ROI, then displayed as a new item. (First minus Second)

First

Source

PCB Image Subtraction- reduced.ats

ROI

Ellipse 1

Second

Source

PCB Image Subtraction- reduced.ats

ROI

Image ROI

Name Preview

☒ Prefix Source Name

[PCB Image Subtraction- reduced.ats].[Ellipse 1] - [PCB Image Subtraction- reduced.ats].

[Image]

OK

Cancel

Une fois les mesures delta appliquées, la fenêtre de statistiques se présente comme suit.

Statistics 3

(2)

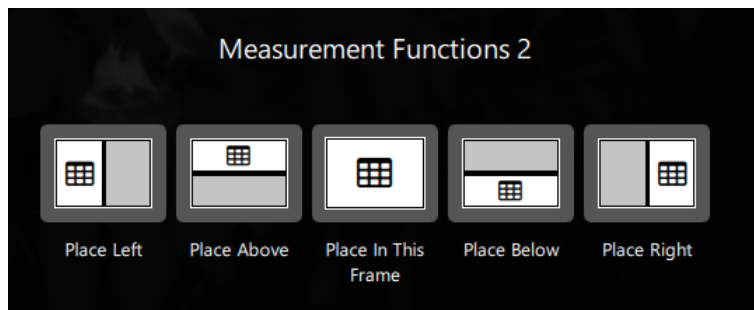
Name	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum	Center	Num Pixels	Pixel Area [cm²]	Area [cm²]
PCB Image Subtraction- reduced.ats - Temperature [ °C ]								
Image	21.94	0.67	(47, 404) 20.32	(236, 280) 32.17	(319.5, 255.5) 22.60	327680	N/A	N/A
Delta Measurements								
[PCB Image Subtraction-reduced.ats].[Ellipse 1] - [PCB Image Subtraction- ...]	1.35	1.16	1.25	0.00	9.18	4294650334	N/A	N/A

a-b

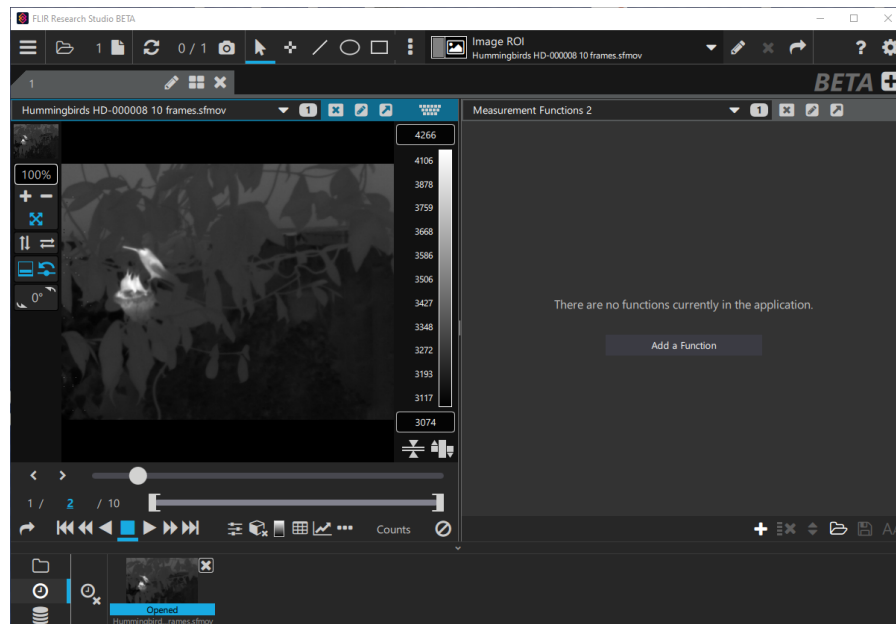
## 5.6.4 Module Fonctions de mesure PRO

Lorsque le module Fonctions de mesure est sélectionné, comme pour les autres modules basés sur les tableaux, l'utilisateur est d'abord invité à placer le module de mesure.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



Ici, il a été placé à droite et l'on peut voir un module de fonctions de mesure vide.



Les commandes spécifiques au module sont les suivantes.

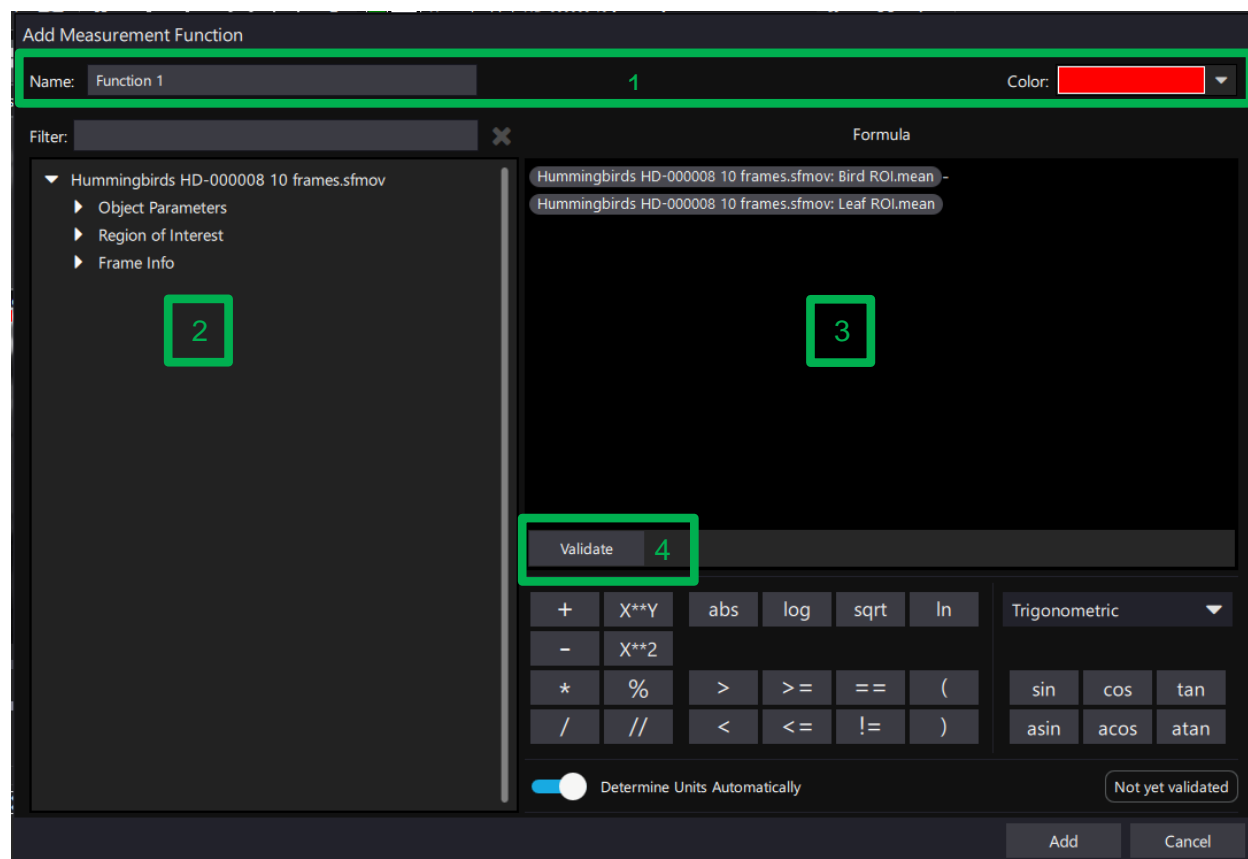
Contrôle	Fonction
	Ajouter – Ouvre la boîte de dialogue Ajouter une fonction de mesure.
	Tout supprimer – Supprime toutes les fonctions de mesure.
	Changer l'ordre – Place la fonction de mesure dans un mode où une fonction individuelle peut être sélectionnée et déplacée à un autre endroit de la liste
	Charger – L'utilisateur peut charger un ensemble précédent de fonctions à partir du disque.
	Sauvegarder – L'utilisateur peut sauvegarder un ensemble de fonctions pour une utilisation ultérieure.
	Taille du texte – L'utilisateur peut modifier la taille de la police des fonctions de mesure affichées.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



#### 5.6.4.1 Ajouter une fonction de mesure

Si vous cliquez sur l'icône Ajouter, la boîte de dialogue Ajouter une fonction de mesure s'affiche, permettant à l'utilisateur de créer une nouvelle fonction de mesure
















La zone supérieure (1) permet à l'utilisateur de définir le nom et la couleur de référence de la fonction. La zone de gauche (2) permet à l'utilisateur de choisir une variable d'entrée. Les choix possibles incluent les RDI existantes, les données de l'en-tête de l'image de la caméra ou même d'autres fonctions de mesure. Cliquez sur les flèches pour développer les listes. La zone Filtre permet à l'utilisateur de filtrer la liste à l'aide de mots-clés. La zone (3) affiche l'expression complète sous forme de « formule ». Ces formules peuvent être une combinaison d'entrées et de fonctions mathématiques de la zone « Calculatrice ». Les fonctions booléennes (Vrai, Faux, etc.) peuvent être utilisées pour évaluer la fonction et cet état peut être utilisé pour déclencher le début de l'enregistrement des données. (Voir 4.2.2 Options de lecture, d'arrêt et de périodicité). Le bouton Validate (Valider) (4) permet de tester la formule pour s'assurer qu'elle est valide avant de l'ajouter. Cliquez sur le bouton Add (Ajouter) ou Cancel (Annuler) lorsque vous avez terminé.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.











#### 5.6.4.2 Liste des fonctions de mesure

Il est possible de créer plusieurs fonctions qui seront répertoriées dans la liste des modules de mesure. Outre les commandes du module principal, il existe des commandes individuelles pour chaque fonction.

Name		Value	Actions	Conditions
ROI	×	8181	 	
▶ ROI >= 5000	×	True	 	
▶ ROI < 5000	×	False	 	

Contrôle	Fonction
	Supprimer – Supprime cette fonction uniquement
Valeur	La colonne Valeur indique le résultat de la fonction de mesure.
Actions – 	Permet à l'utilisateur de modifier la fonction
Actions – 	Permet à l'utilisateur de placer un graphique dans un module
Conditions – 	Indique que cette fonction est utilisée comme déclencheur pour démarrer un enregistrement
Conditions – 	Indique que cette fonction est utilisée comme déclencheur pour arrêter un enregistrement

Si une fonction est utilisée pour déclencher un enregistrement, un bouton d'expansion s'affiche devant le nom de la fonction. Utilisez ce bouton pour obtenir des détails sur la façon dont la fonction est utilisée pour déclencher un enregistrement.

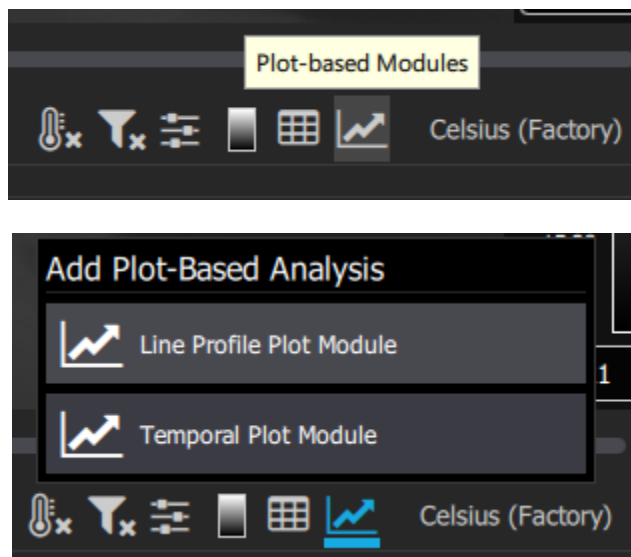
Name		Value	Actions	Conditions
ROI	×	3993	 	
▼ ROI >= 5000	×	False	 	
 X6981 00003 Recording starts when True				
▼ ROI < 5000	×	True	 	
 X6981 00003 Recording stops when True				

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

## 5.7 Images – Modules basés sur les tracés

L'icône de commande finale dans le groupe de commande concerne la commande des modules basés sur les tracés, qui incluent les tracés de profil de lignes et les tracés temporels.

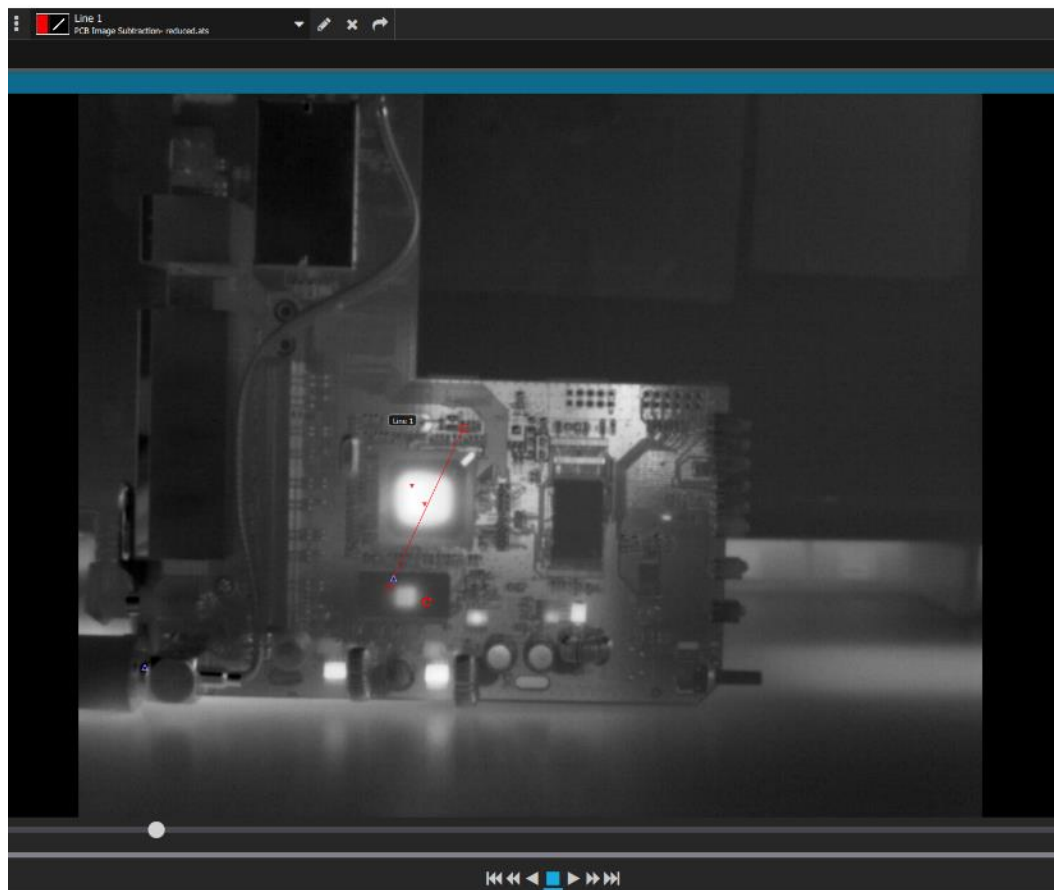


Le module de tracé de profil de ligne affiche un tracé des valeurs de pixels le long d'une région d'intérêt (ROI). Le module de tracé temporel montre le tracé d'une propriété statistique en fonction du temps (numéro de trame dans une séquence).

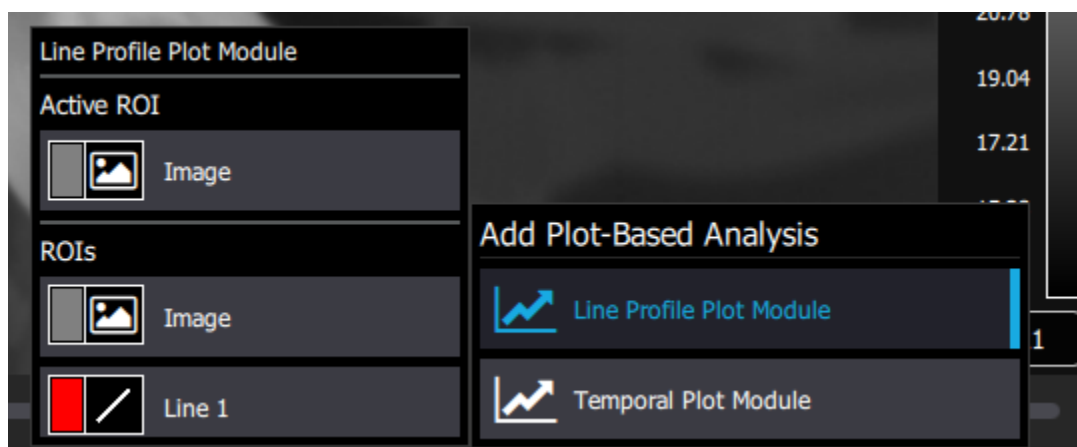
**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 5.7.1 Tracé de profil de ligne

Voici un exemple de profil de ligne. L'utilisateur a dessiné une RDI rouge appelée Ligne 1. Le début de la ligne est indiqué par le cercle et la fin est indiquée par le carré.

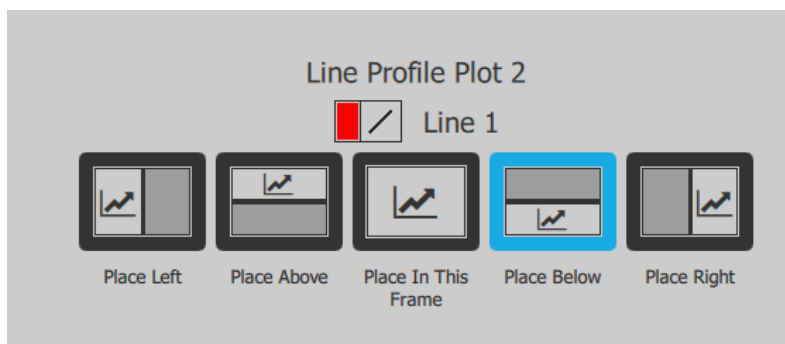


La « Ligne 1 » de la RDI est sélectionnée à partir de la sélection du module de tracé de profil de ligne :

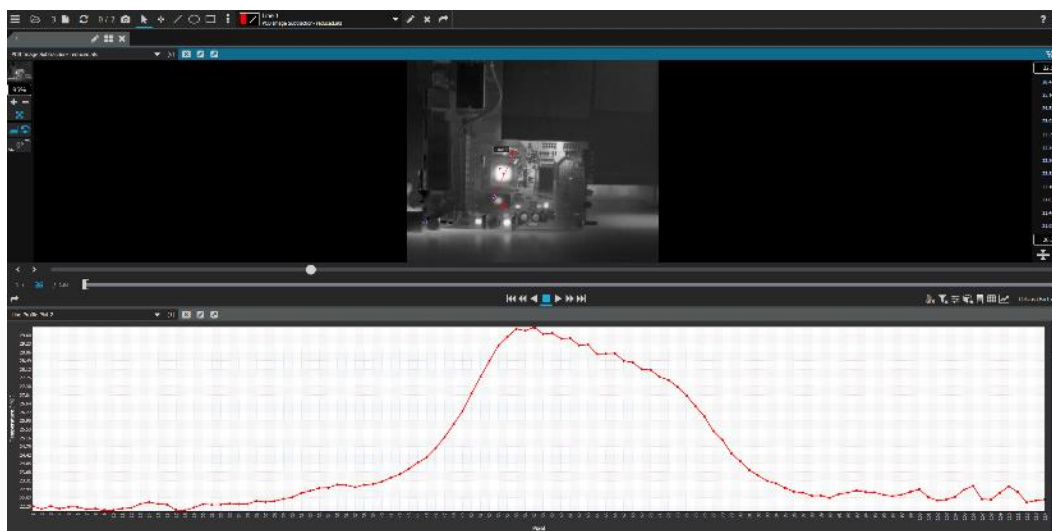


**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Ensuite, l'utilisateur place le tracé du profil de ligne sous l'image du colibri.

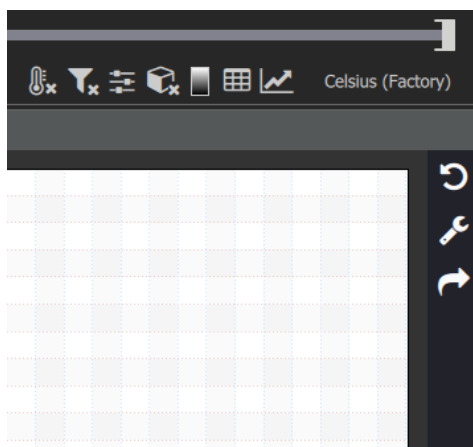


Le tracé représente la température le long de la ligne en fonction de la position le long de la ligne, mesurée en unités de largeur de pixels.

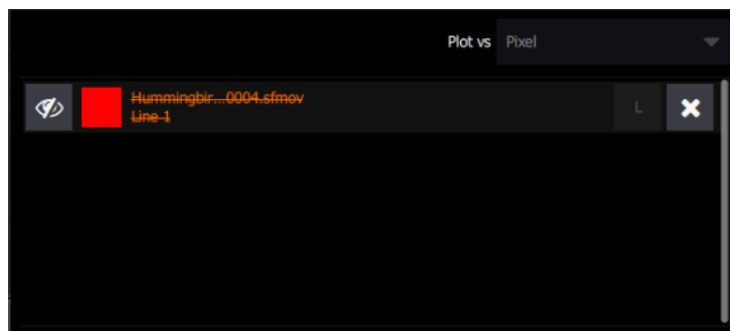
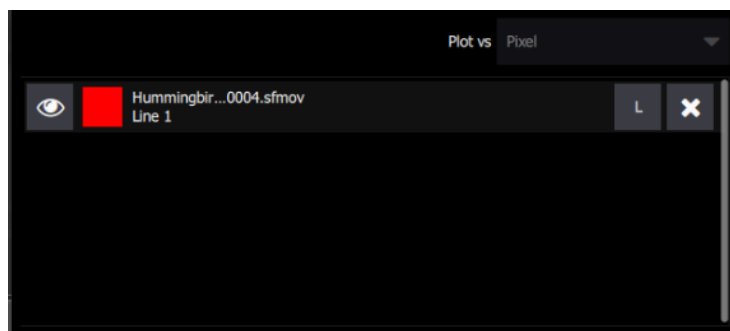


Le tracé du profil de ligne peut être reconfiguré à l'aide de l'icône de réglage qui ressemble à une clé à molette sur le côté droit du tracé du profil de ligne :

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

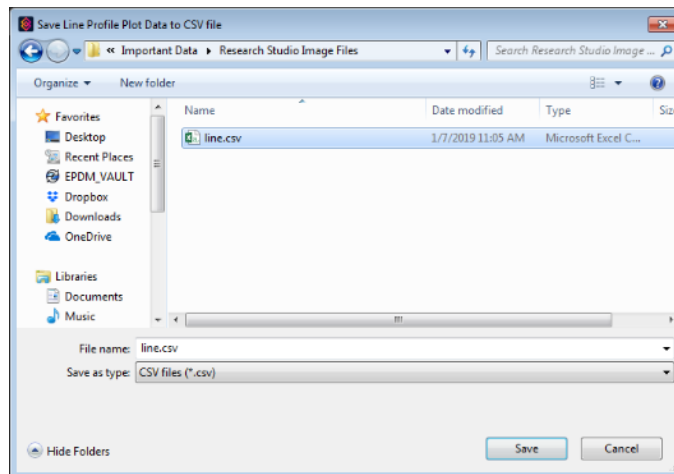
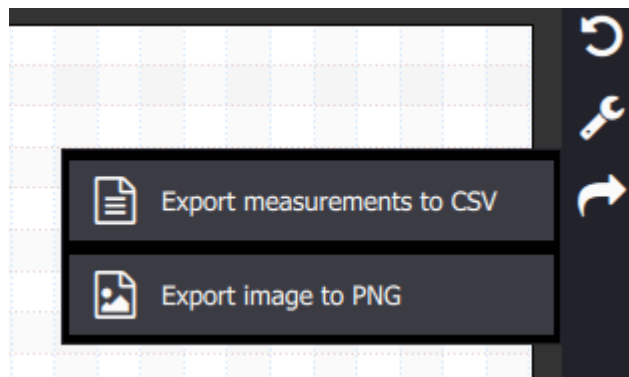


Le bouton G/D permet de déplacer l'étiquette de l'axe Y vers la gauche ou la droite du tracé. Quand G est indiqué, l'axe est sur la gauche. Cliquez dessus pour afficher un D et déplacer l'axe vers la droite du tracé. Le bouton « Œil » peut être utilisé pour activer ou désactiver le tracé.



L'icône avec la flèche sert à exporter le profil de ligne sur le disque sous la forme d'un fichier de variables séparées par des virgules qui peut être ouvert dans Excel ou sous la forme d'une image .PNG.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



Lorsque le fichier est ouvert dans Excel, les lignes du haut ressemblent à ceci :

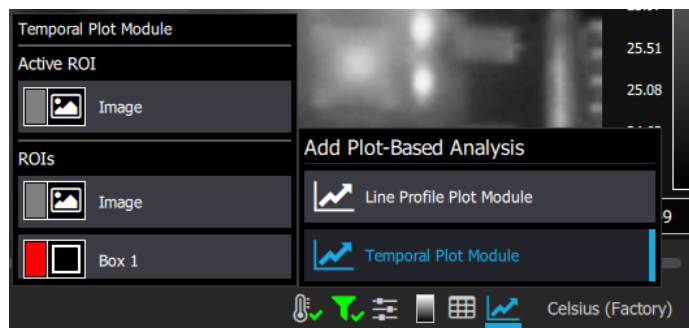
A	B
Pixel	Hummingbirds HD-000004.sfmov:Line 1 [C]:mean:horz
1	1.71E+01
2	1.71E+01
3	1.70E+01
4	1.71E+01
5	1.71E+01
6	1.71E+01
7	1.70E+01
8	1.71E+01

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

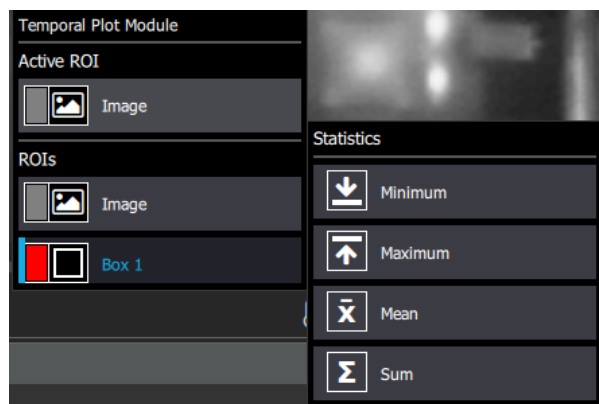


### 5.7.2 Tracé temporel

La fonction de tracé temporel prend une RDI et trace diverses valeurs en fonction du nombre de trames.

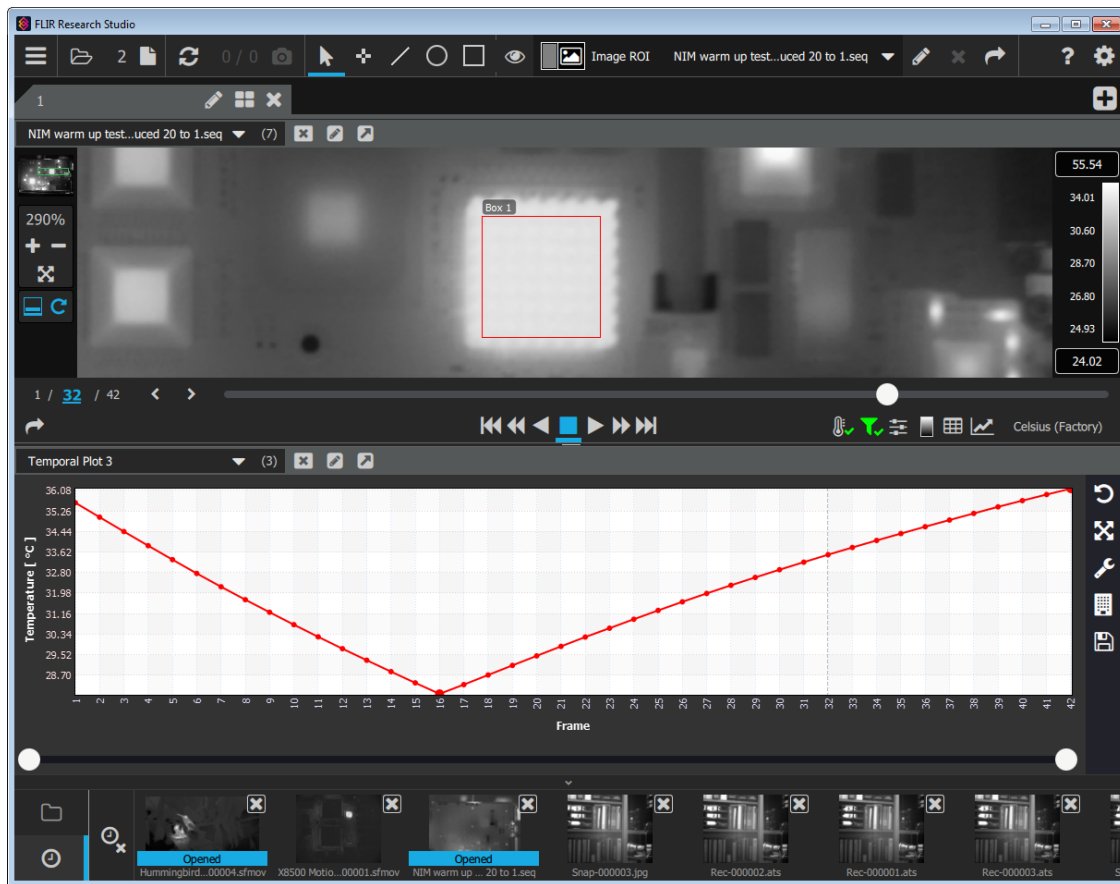


La plupart des utilisateurs utiliseront la valeur moyenne pour la RDI d'une boîte, mais d'autres options sont disponibles :



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Ce module ne fonctionne que pour les séquences d'images (donc composées de plusieurs images). La figure ci-dessous montre une carte de circuit imprimé qui s'échauffe au fil du temps après avoir été mise sous tension à partir de la trame 2.



Notez la ligne pointillée verticale qui balaie le compteur d'images, montrant où se trouve la lecture dans le tracé temporel.

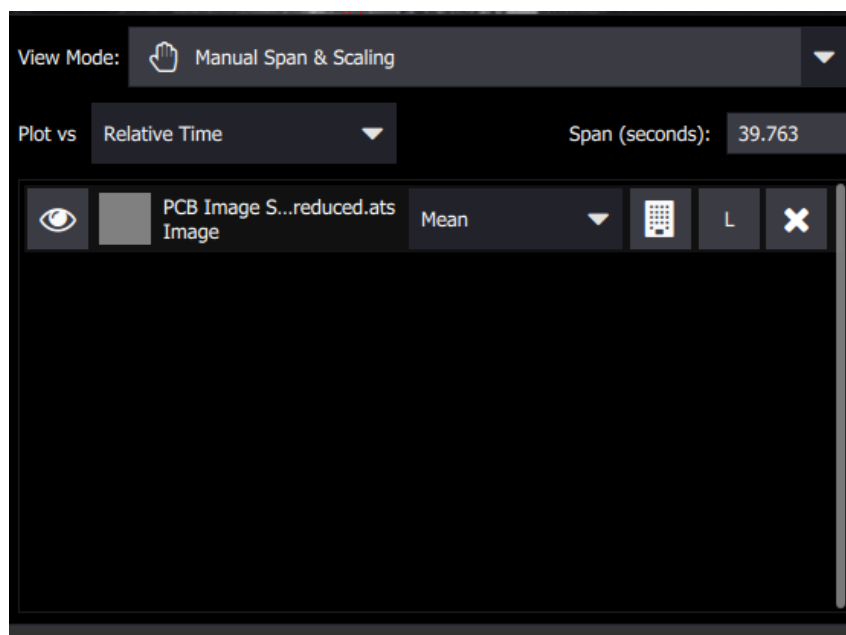
**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 5.7.2.1 Outils de tracé temporel

Les outils à droite du tracé temporel sont, de haut en bas : réinitialiser la vue du tracé, mode de vue du tracé, modifier les paramètres du tracé, construire le tracé et enregistrer les données du tracé sous la forme d'un fichier de variables séparées par des virgules qui peut être ouvert dans Excel ou sous la forme d'une image .PNG.



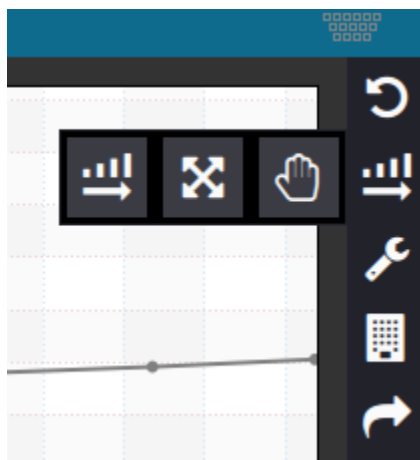
L'icône en forme de clé possède un menu déroulant pour la sélection de la variable à tracer sur l'axe X. La valeur par défaut est le numéro de trame, qui est la variable FrameCounter dans les métadonnées, suivie du temps relatif (nul au début de la séquence d'images), et enfin du temps absolu, qui est la balise Time dans les métadonnées. Le curseur de suivi, lorsqu'il est activé, met l'image en cours au centre du tracé temporel.



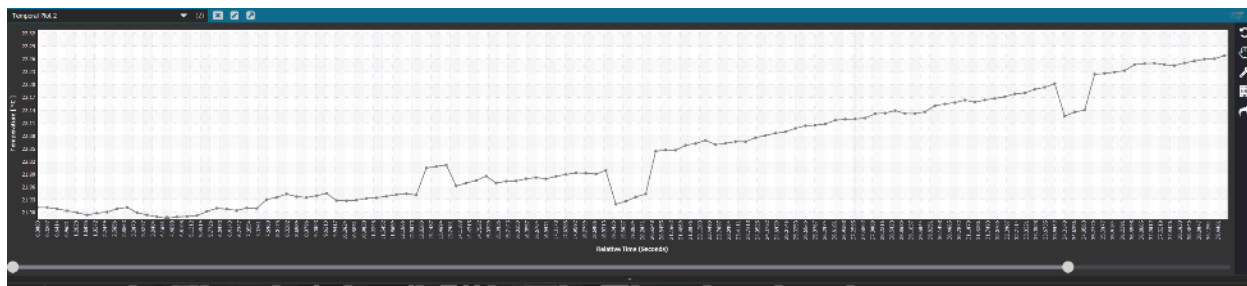
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 5.7.2.2 Plage d'affichage du tracé temporel

Il est possible de limiter la portée du tracé temporel affiché à l'aide de l'icône changer le mode d'affichage du tracé.



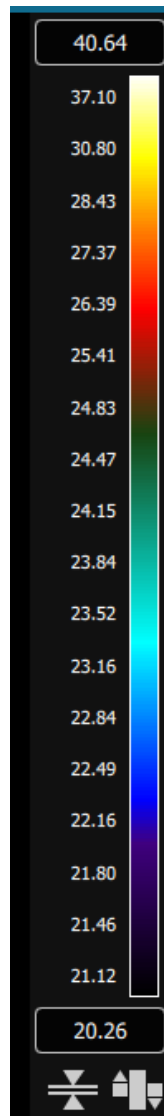
L'icône changer le mode d'affichage du tracé (la flèche horizontale avec graphique à barres croissantes) affiche trois options après avoir cliqué dessus. Suivez les étapes de la section Portée manuelle, Ajustement avec portée et mise à l'échelle automatique, puis Portée et mise à l'échelle manuelle. Avec la portée et la mise à l'échelle manuelle, la résolution du graphique est contrôlée par les curseurs blancs en forme de cercle situés au bas du tracé temporel. Ceux-ci peuvent être rapprochés l'un de l'autre pour montrer un événement particulier plus en détail.



**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

## 5.8 Barre de couleurs

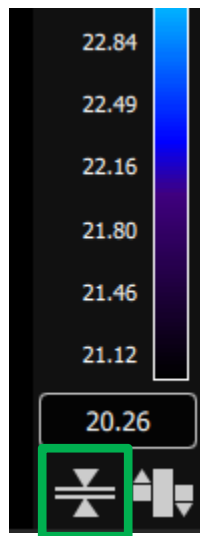
La barre de couleurs affiche la relation entre la palette de couleurs et les valeurs de données dans les unités actuellement sélectionnées. La palette peut être modifiée à l'aide de l'outil de sélection de palettes via le bouton de palette. Les limites d'échelle et la distribution des couleurs sont contrôlées par l'outil Amélioration de l'image.



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

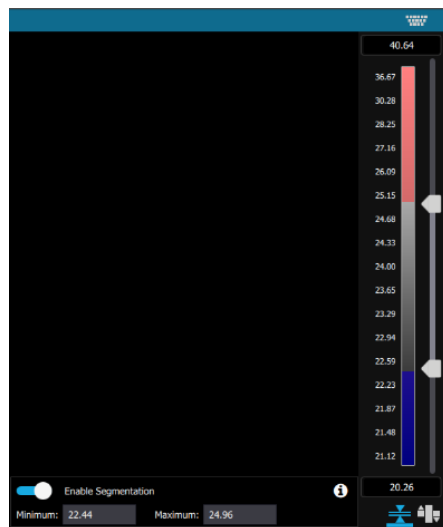
### 5.8.1 Segmentation **PRO**

La segmentation définit une plage de valeurs considérées comme valides dans l'image. Par exemple, si les valeurs de segmentation min et max sont respectivement de 7000 et 9000, seuls les pixels de l'image ayant une valeur comprise entre 7000 et 9000 sont considérés comme valides. Tous les autres pixels sont segmentés (ignorés). Les pixels segmentés ne sont pas inclus lors du calcul des statistiques. La statistique « Nombre de pixels » reflète le nombre de pixels valides dans la RDI. Les pixels au-dessous du minimum de segmentation s'affichent en bleu et les pixels au-dessus du maximum de segmentation s'affichent en rouge. La plage de segmentation peut être définie en termes de points, de radiance ou d'unités de température. La mise en œuvre du FRS est puissante, car la segmentation peut être modifiée tout en voyant les résultats sur l'image et dans le module des stats. La segmentation peut être activée via le bouton sous la barre de couleurs.



Les valeurs peuvent être saisies manuellement dans le menu après avoir cliqué sur le bouton de segmentation. Les valeurs peuvent également être contrôlées via les flèches de la barre de couleurs.

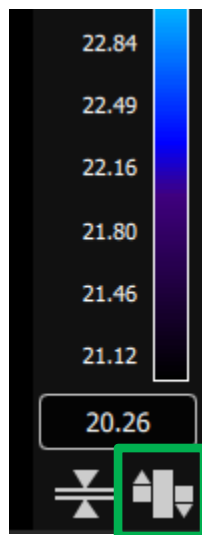
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



### 5.8.2 Isothermes **PRO**

Les isothermes sont des RDI qui suivent une plage de mesures spécifique. Ils peuvent être ajoutés aux statistiques et aux tracés, comme les RDI ordinaires.

Les RDI isothermes sont ajoutées à l'aide du bouton sous la barre de couleurs.



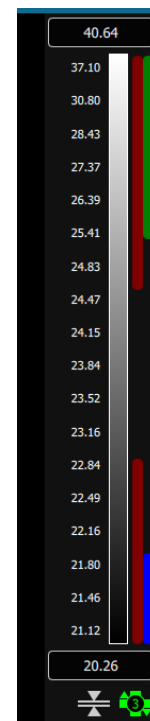
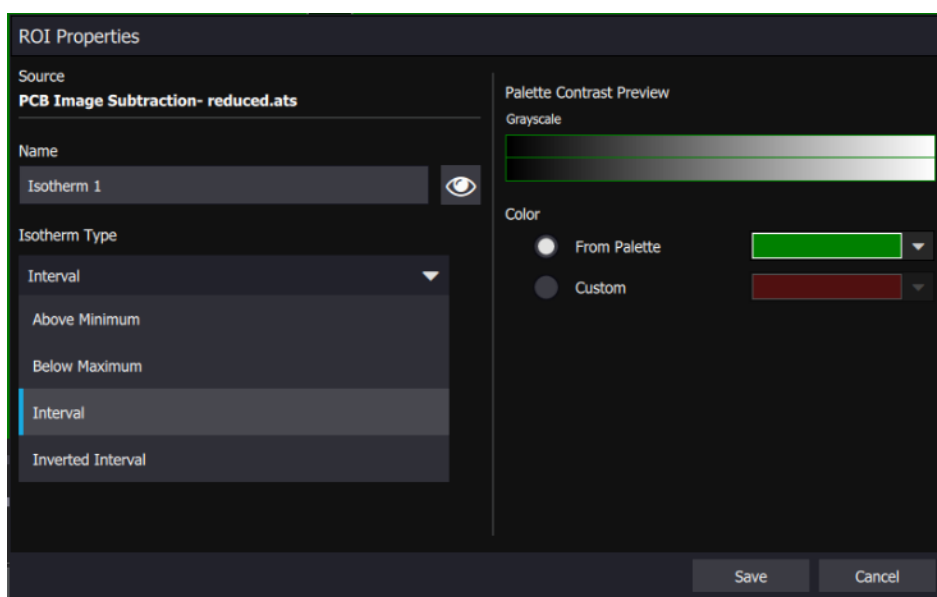
Le bouton isotherme ouvre ce menu pour ajouter des isothermes via le bouton plus.



Quatre types d'isothermes sont disponibles pour l'utilisateur.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Type	Description
Intervalle	Supprime tout ce qui se trouve entre deux valeurs.
Au-dessus du minimum	Supprime tout ce qui est au-dessus d'une valeur.
En dessous du maximum	Supprime tout ce qui est en dessous d'une valeur.
Intervalle inversé	Supprime tout ce qui se trouve au-dessus d'une valeur et tout ce qui se trouve en dessous d'une valeur. En laissant la plage entre les deux.



Les RDI isothermes actives s'affichent sous forme de zones ombrées de demi-largeur. Les demi-barres de la barre de couleurs représentent les isothermes. Vous pouvez cliquer dessus. Lorsque vous cliquez dessus, le curseur de plage prend les valeurs de cette isotherme et l'utilisateur peut les modifier. Lorsque l'utilisateur clique sur une autre partie de la vue d'imagerie ou simplement sur la barre de couleurs, le curseur de plage bascule pour contrôler la segmentation. Avec cette implémentation, la segmentation et les isothermes peuvent être toujours contrôlées avec la commande de curseur de plage affichée et sans fenêtre contextuelle. Les isothermes sont considérées comme des RDI, de sorte qu'ils peuvent être modifiés, supprimés ou exportés. Le logiciel prend en charge jusqu'à trois (3) isothermes à la fois. Le nombre d'isothermes actives est visible au centre de l'icône de l'isotherme.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



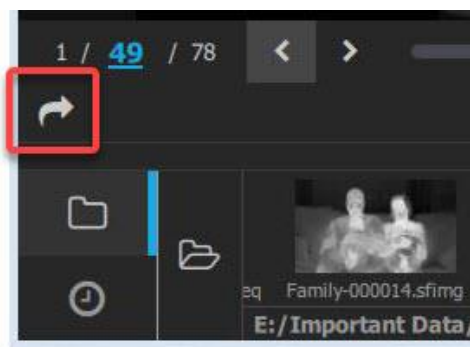
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

## 6 Partager

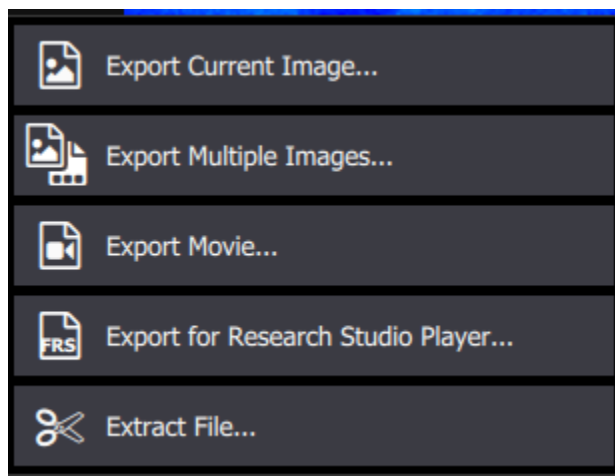
La dernière étape du flux de travail standard de Research Studio consiste à partager les données. Il existe de nombreuses options pour partager les données et ainsi permettre de nombreux cas d'utilisation.

### 6.1 Exporter

Dans le module d'affichage de l'imagerie, l'icône qui ressemble à une flèche courbée sert à exporter le film ou l'image actuelle vers un format de fichier différent.



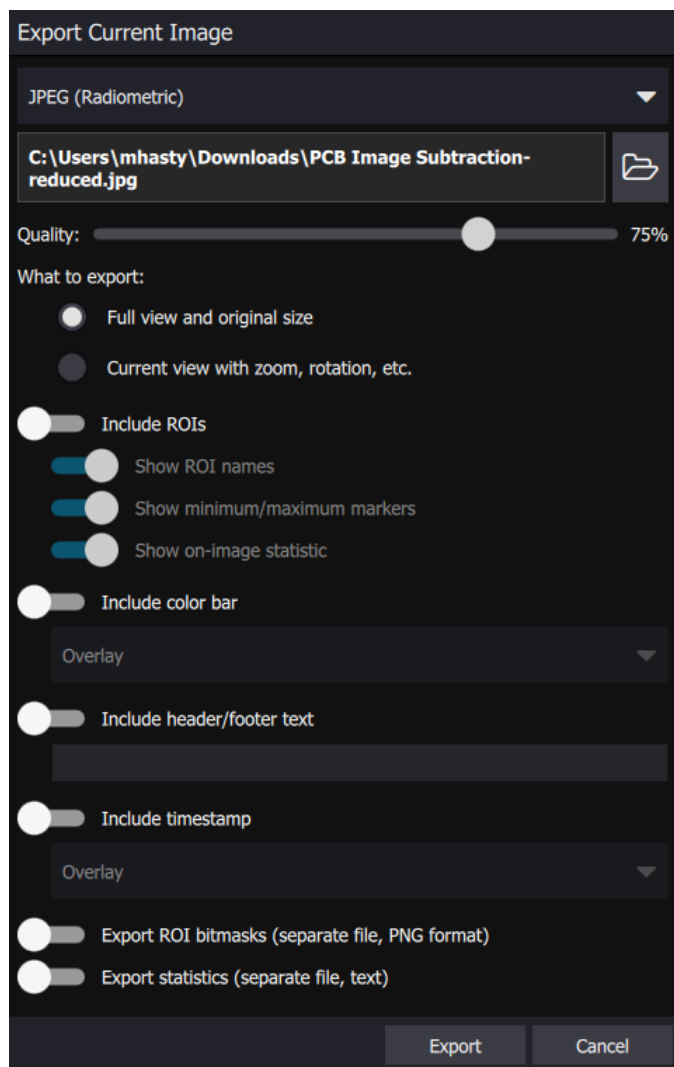
Lorsque vous appuyez sur ce bouton, les options suivantes s'affichent. Il existe cinq options d'exportation principales dotées de différents menus.



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

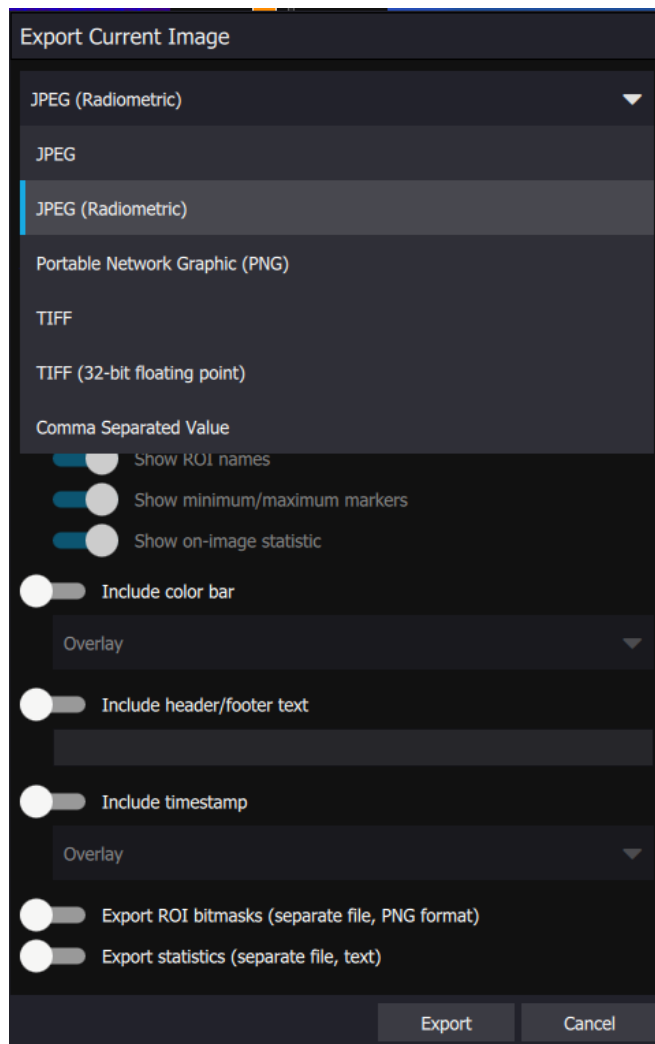
### 6.1.1 Exporter l'image actuelle

La boîte de dialogue d'exportation de l'image actuelle sert à exporter l'image unique actuellement affichée. Les options de ce qui peut être inclus dans l'exportation sont vastes. Y compris le réglage de la qualité, les RDI, la barre de couleurs, le texte d'en-tête/pied de page, l'horodatage, les masques de bits de RDI et les statistiques. L'application mémorise le dernier type et les dernières options sélectionnés entre les sessions.



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

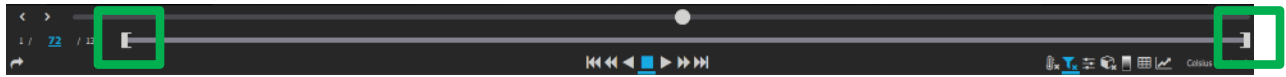
Il existe de nombreux types différents d'exportations d'une image unique du point de vue du format de fichier. Les formats TIFF et CSV ont moins d'options de configuration d'exportation.



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 6.1.2 Exporter plusieurs images

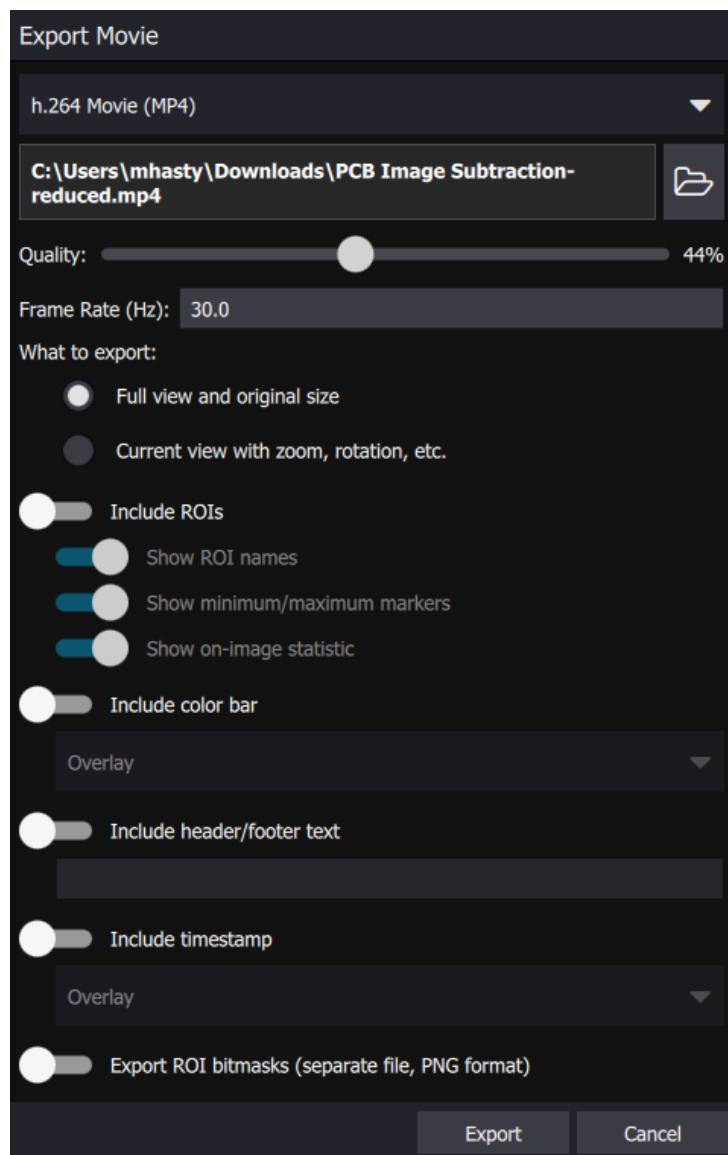
L'option suivante est Exporter plusieurs images. Exporte la plage d'images sélectionnée, désignée par les barres de lecture, sous forme de série de fichiers individuels. Les options de sélection sont identiques à celles de la boîte de dialogue Exporter une seule image.



### 6.1.3 Exporter un film

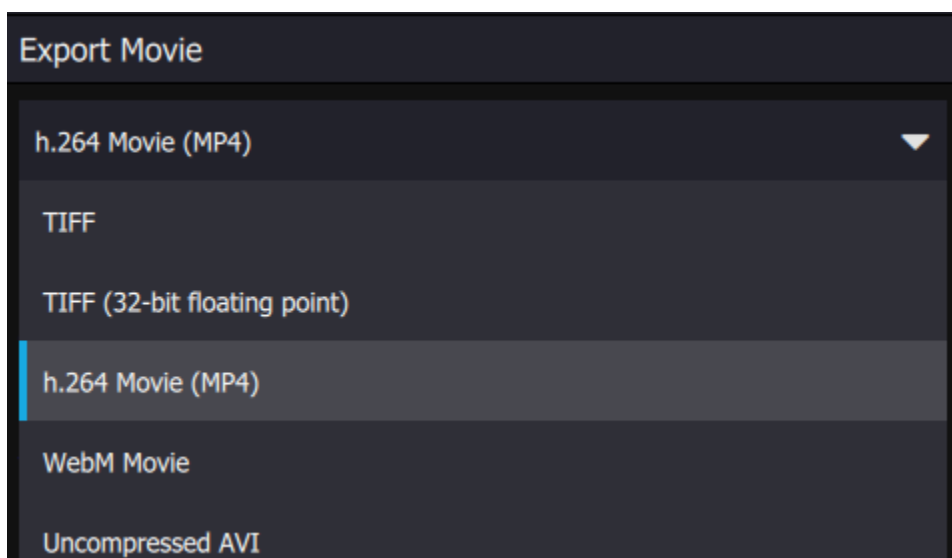
La troisième option consiste à exporter un film. Avec cette option, la plage d'images sélectionnée est exportée sous forme de vidéo. Les options ici sont similaires aux options d'image, à quelques différences près.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



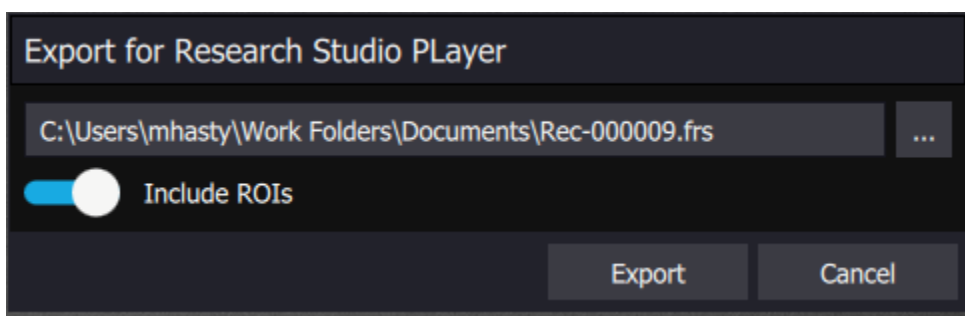
Les formats vidéo disponibles sont TIFF, TIFF (16 bits), TIFF (32 bits à virgule flottante), h.264 Movie (MP4), AVI non compressé et WebM Movie.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



#### 6.1.4 Exporter vers Research Studio Player **PRO**

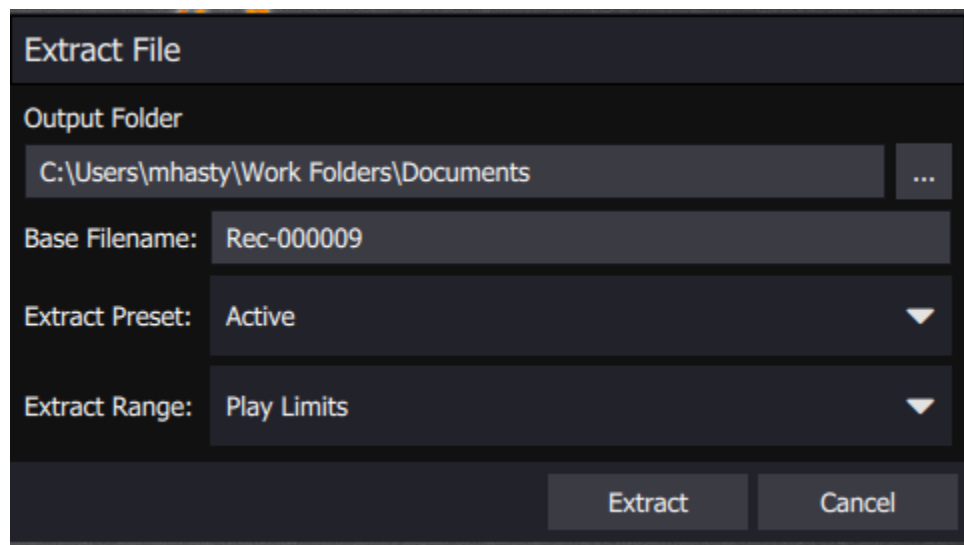
Cette option sert à exporter un fichier .FRS qui peut être chargé dans l'application gratuite Research Studio Player de FLIR. Le lecteur FRS possède les mêmes fonctionnalités de visualisation et d'analyse que Research Studio. La principale différence est qu'il ne peut pas diffuser de flux à partir d'une caméra ou enregistrer un fichier. L'application du lecteur fonctionne sous Mac, Linux et Windows. Il prend également en charge 21 langues. Il s'agit d'un nouvel outil puissant pour les équipes de recherche mondiales. Permet aux équipes de partager des fichiers enregistrés, des espaces de travail et des données sans avoir besoin de nombreuses licences FRS. La fonction d'exportation d'un fichier .FRS pour le lecteur FRS est uniquement disponible avec une licence d'édition professionnelle.



#### 6.1.5 Extraire un fichier

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

L'option finale extrait un fichier .ats en fonction des limites de lecture. Ceci est utile pour réduire les fichiers d'enregistrement afin d'économiser la taille du fichier. L'utilisateur peut sélectionner les images importantes pour l'analyse ou la visualisation.



## 6.2 Exporter les données RDI

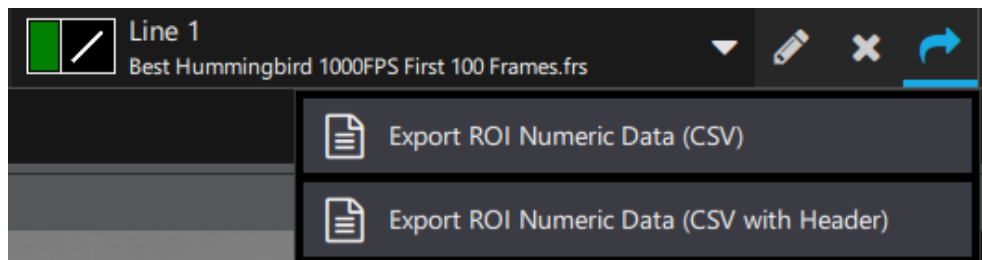
Une autre option d'exportation est la possibilité d'exporter des données à partir des régions d'intérêt. Le menu correspondant se trouve en haut de la fenêtre du programme.



Le bouton déroulant d'exportation des données RDI ressemble à ceci :



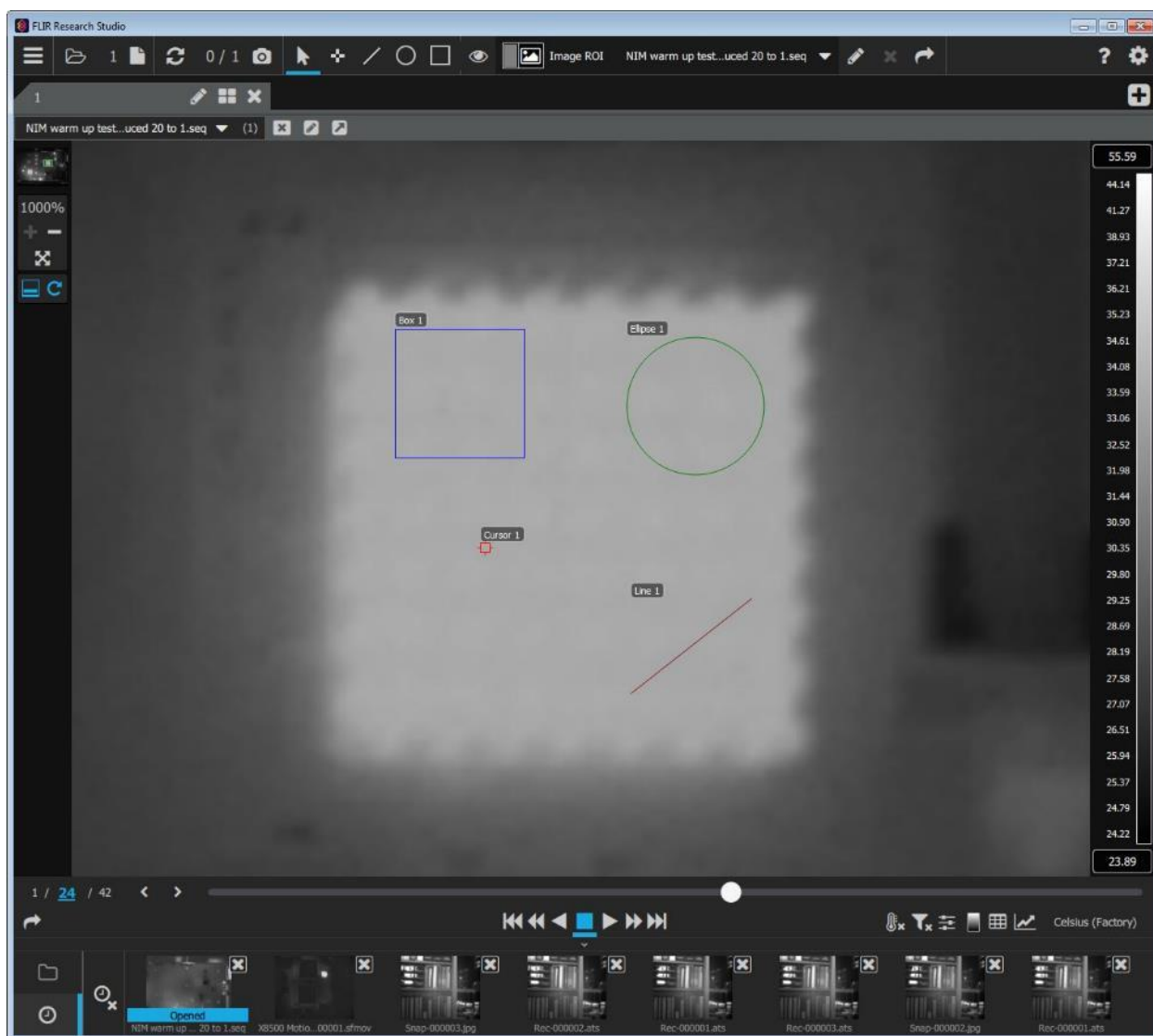
Le menu déroulant inclut deux options :



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



La première option exporte les valeurs de pixels dans la RDI vers les lignes et colonnes correspondantes dans un fichier de variables séparées par des virgules, qui peut ensuite être ouvert dans Excel. La deuxième option vous donne les mêmes données, avec en plus un en-tête qui contient des informations sur l'image et la RDI utilisée pour l'exportation. En voici un exemple. Ci-dessous se trouve l'image d'un circuit imprimé sur lequel est dessiné un rectangle RDI bleu, ainsi que d'autres RDI. Les valeurs des pixels sont en degrés Celsius.



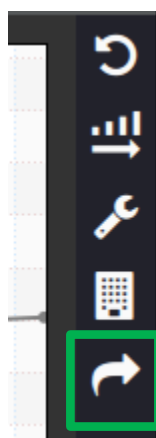
**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

L'image ci-dessous est une capture d'écran du fichier \*.csv pour cette RDI exportée ouverte dans Excel.

Filename = E:/Important Data/Research Studio Image Files II/NIM warm up test-000016 - reduced 20 to 1.seq										
Units = Temperature (C)										
Time = 279:17:16:55.730000										
FrameNumber = 24										
Preset = 0										
TimeSource = Unknown										
3.34E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.37E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.36E+01	3.34E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.33E+01	3.32E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.33E+01	3.33E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.33E+01
3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01
3.35E+01	3.34E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.34E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.37E+01	3.36E+01	3.36E+01
3.35E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01
3.34E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01
3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01
3.36E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.37E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.37E+01	3.36E+01	3.35E+01
3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01

### 6.3 Exporter un tracé

Research Studio permet également d'exporter des tracés d'analyse. Le menu correspondant se trouve à côté d'un tracé d'analyse créé. Le bouton est une flèche similaire aux options d'exportation dans FRS. Cette option enregistre les données de tracé sous la forme de fichier de variables séparées par des virgules qui peut être ouvert dans Excel ou sous la forme d'un fichier image .PNG.



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

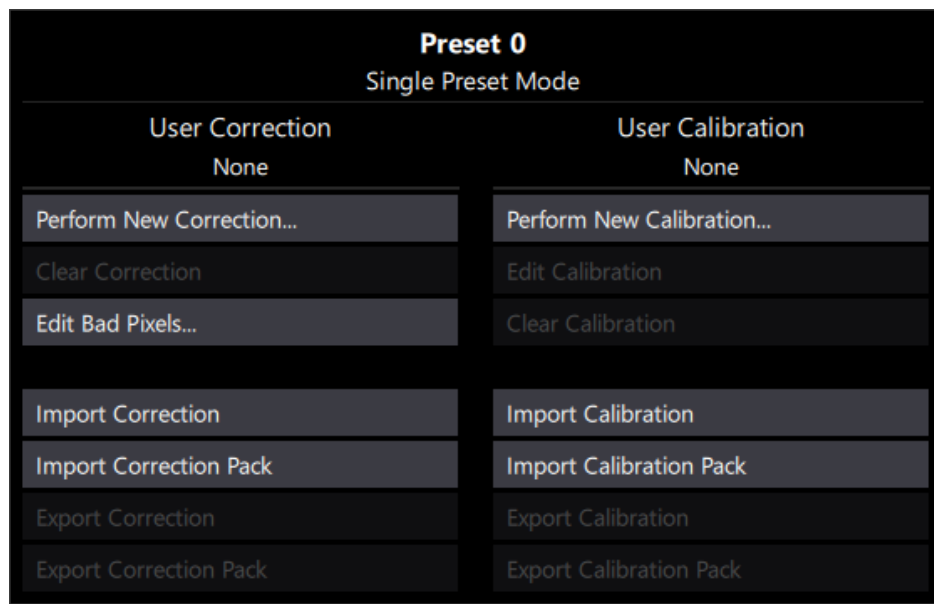
## 7 Correction et étalonnage par l'utilisateur

PRO

La nouveauté de FRS 3.0 est la possibilité pour l'utilisateur de créer des corrections de non-uniformité (NUC) et des étalonnages utilisateur sur le PC au lieu d'utiliser les NUC et les étalonnages qui se trouvent sur la caméra elle-même (NUC d'usine/étalonnages d'usine).



En bas du module image, dans la barre de menu, à l'extrême droite, l'icône du crayon permet d'ouvrir la boîte de dialogue Modifier la correction et l'étalonnage.



La colonne de gauche de la boîte de dialogue contient les commandes permettant de créer et de modifier une correction utilisateur (tableau NUC). La colonne de droite contient les commandes permettant de créer et de modifier un étalonnage utilisateur

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

## 7.1 Correction utilisateur

La correction utilisateur permet aux utilisateurs de créer, charger, modifier et sauvegarder leurs propres corrections, également appelées tableaux NUC ou corrections côté PC/NUC côté PC. Elles sont similaires aux NUC côté caméra, mais présentent quelques différences de fonctionnalité, comme le montre le tableau ci-dessous.

Fonctionnalité NUC	NUC côté PC	NUC côté caméra
Correction à 1 point (calculer le décalage, gain = 1)	✓	
Correction à 2 points (calculer le gain et le décalage)	✓	✓
Mettre à jour le décalage uniquement (conserver le gain actuel, calculer le nouveau décalage)	✓	✓
Détection des mauvais pixels	✓	✓
Utiliser la carte des mauvais pixels d'usine (élimine davantage de pixels défectueux et de scintillements)	✓	✓
Peut être appliqué à la sortie vidéo de la caméra (SDI, HDMI, etc.)		✓
Peut utiliser l'indicateur NUC interne de la caméra		✓
Les données NUC sont stockées séparément des données numériques brutes (les données NUC peuvent être modifiées en post-traitement)	✓	
Outil manuel de détection des mauvais pixels	✓	
Espace de stockage NUC	illimité	limité



Si vous le souhaitez, les deux types de NUC peuvent être utilisés simultanément. Cependant, si vous utilisez l'étalonnage d'usine, il est **FORTEMENT** recommandé de ne pas utiliser une NUC côté PC, car cela peut affecter la précision de l'étalonnage.

Une exception à cette recommandation est l'utilisation de l'outil de détection des mauvais pixels pour marquer les mauvais pixels supplémentaires qui ne sont pas masqués par l'algorithme de détection automatique des mauvais pixels.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

FLIR Research Studio garde la trace de la dernière correction utilisateur effectuée pour chaque caméra à laquelle il se connecte.

### 7.1.1 Activer/Désactiver la correction utilisateur



En bas du module image de la barre de menu, à droite de la sélection de modules basés sur le tracé, se trouve le bouton d'activation/désactivation de la correction utilisateur. Cliquez sur ce bouton pour activer/désactiver la correction utilisateur. L'état de la correction utilisateur appliquée est indiqué par les couleurs du bouton comme suit.



Aucun étalonnage utilisateur n'est chargé



Un étalonnage utilisateur est chargé, mais il n'est pas appliqué



Un étalonnage utilisateur est chargé et il est appliqué correctement



Un étalonnage utilisateur est chargé et appliqué, ainsi qu'une NUC côté caméra. Un conflit peut exister.

### 7.1.2 Activer/désactiver la correction des mauvais pixels



À droite du bouton d'activation/désactivation de la correction utilisateur, se trouve le bouton d'activation/désactivation de la correction des mauvais pixels. Cliquez sur ce bouton pour activer/désactiver la carte des mauvais pixels de la correction utilisateur. L'état de la correction des mauvais pixels appliquée est indiqué par la couleur du bouton comme suit.



Aucune carte de mauvais pixels d'étalonnage utilisateur n'est chargée



Une carte des mauvais pixels est chargée mais elle n'est pas appliquée

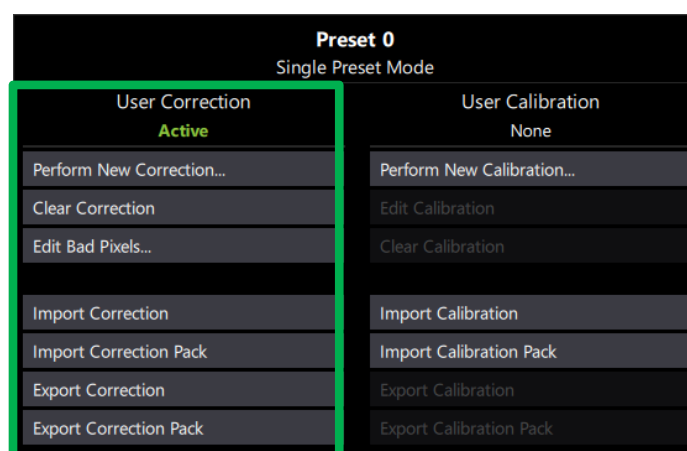


Une carte des mauvais pixels est chargée et elle est correctement appliquée

### 7.1.3 Fonctions de correction utilisateur

Les fonctions de correction utilisateur sont énumérées ci-dessous.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



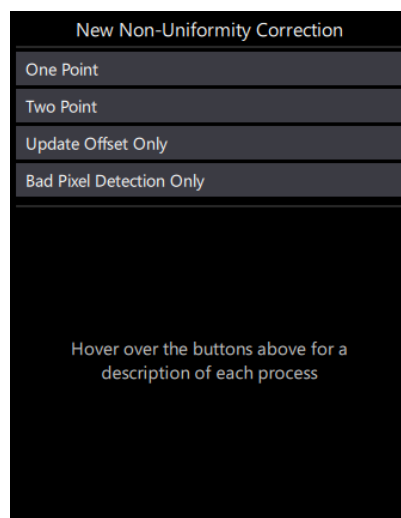
Contrôle	Fonction
Perform New Correction...	Voir 7.1.3.2 Procéder à une nouvelle correction... pour plus d'explications
Clear Correction	Supprime le tableau NUC pour le préréglage sélectionné. Si la caméra est en mode Séquençage des préréglages ou Supercadrage et que tous les préréglages sont réglés pour être affichés, cette fonction supprime tous les tableaux NUC des préréglages.
Edit Bad Pixels...	Voir 7.1.3.3 Modifier les mauvais pixels... pour plus d'explications
Import Correction	Importe une correction précédemment enregistrée.
Import Correction Pack	Importe un pack de corrections précédemment enregistré
Export Correction	Exporte la correction en cours
Export Correction Pack	Exporte le pack de corrections en cours

### 7.1.3.1 Correction et pack de corrections

Une correction est un tableau NUC unique qui n'est pas lié à un préréglage particulier. Un pack de corrections est un ensemble de tableaux NUC liés à des préréglages spécifiques.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 7.1.3.2 Procéder à une nouvelle correction...



Quand la commande Procéder à une nouvelle correction... est sélectionnée, une boîte de dialogue s'ouvre pour permettre à l'utilisateur de sélectionner l'action NUC à effectuer. Passez le curseur sur chaque sélection pour obtenir une brève description ou consultez le tableau ci-dessous.

Contrôle	Fonction
One Point	Un point – Définit le gain à 1 et calcule la valeur de décalage du tableau NUC à l'aide d'une seule source. L'utilisation pratique est très limitée car la source doit avoir la même température que la cible capturée. Détection limitée des mauvais pixels.
Two Point	Deux points – Correction typique effectuée, car elle calcule à la fois les composantes de gain et de décalage. Utilise deux sources et peut mettre en œuvre la détection de mauvais pixels de manière complète.
Update Offset Only	Mise à jour du décalage uniquement – Également appelée correction de champ plat (FFC) ou NUC automatique. À mesure que la caméra fonctionne, ses composants électroniques et son objectif changent de température, ce qui entraîne une légère dégradation de l'image. Le décalage de mise à jour corrige ce phénomène en ajustant la composante décalage du tableau NUC tout en laissant le gain et la carte des mauvais pixels inchangés. Utilise une source unique.
Bad Pixel Detection Only	Détection des mauvais pixels uniquement – Crée une nouvelle carte des mauvais pixels tout en laissant les valeurs de gain et de décalage inchangées.

Sélectionnez l'action souhaitée et cliquez sur Suivant pour continuer.

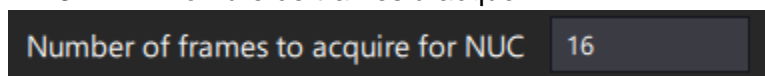
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Les étapes du flux de travail pour toutes les sélections sont très similaires : configuration, acquisition des images, calcul des coefficients, prévisualisation et acceptation. Ce flux de travail s'affiche en haut de la boîte de dialogue. Ce que l'utilisateur doit faire à chaque étape varie en fonction de l'action NUC effectuée. Suivez les instructions à l'écran pour chaque étape et cliquez sur Suivant lorsque vous êtes prêt à continuer.

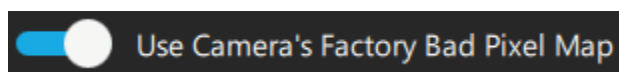
### 7.1.3.2.1 Configuration

L'étape de configuration varie en fonction de l'action NUC effectuée.

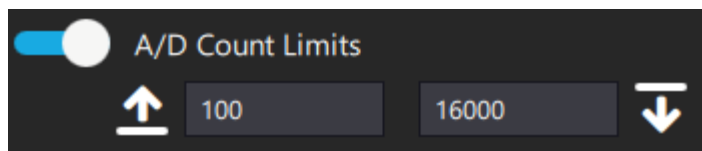
#### 7.1.3.2.1.1 Nombre de trames à acquérir



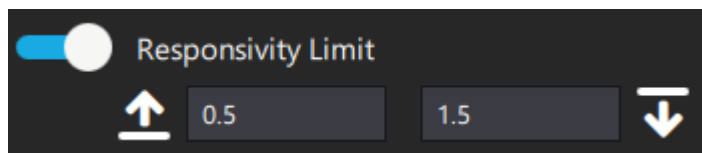
Pour chaque source, FRS collecte et calcule la moyenne du nombre N de trames à utiliser dans les calculs NUC. La valeur type utilisée est 16. Options de détection des mauvais pixels



Les caméras sont livrées avec un tableau NUC d'usine qui comprend une carte des mauvais pixels d'usine. Si cette option est activée, FRS lira cette carte des mauvais pixels d'usine et l'appliquera à la carte des mauvais pixels de la correction utilisateur



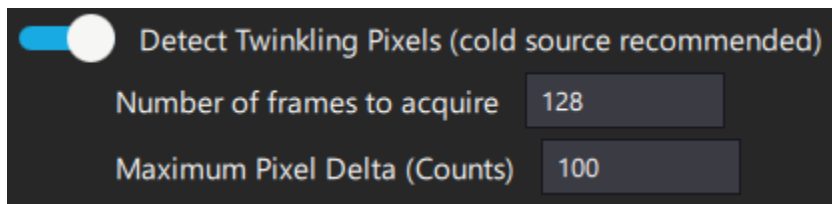
Certains mauvais pixels sont erronés parce qu'ils sont « bloqués » à un niveau élevé ou bas. Tout pixel de la source 1 ou 2 qui se trouve en dehors de ces limites sera marqué comme mauvais.



Le processus NUC détermine d'abord le gain de chaque pixel. Le gain doit normalement être d'environ 1. La limite de sensibilité définit la plage dans laquelle le gain peut se situer avant d'être considéré comme mauvais.

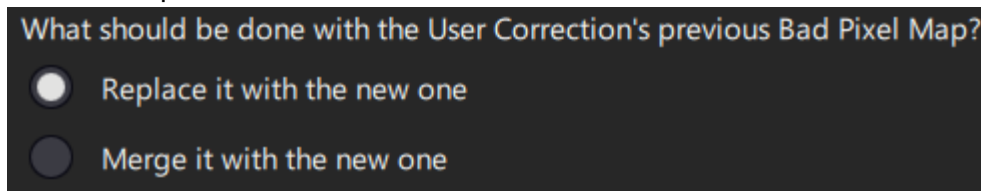
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.





FRS collecte N trames (nombre d'images à acquérir) et calcule la plage de chaque pixel. Si cette plage dépasse le delta maximal du pixel, ce pixel est considéré comme mauvais.

#### 7.1.3.2.1.2 Utilisation de la carte des mauvais pixels de la correction utilisateur précédente



L'utilisateur peut demander à FRS de créer une nouvelle carte des mauvais pixels à partir de l'action NUC en cours ou de fusionner tous les nouveaux mauvais pixels trouvés avec la carte des mauvais pixels existante.

#### 7.1.3.2.2 Acquérir des images

L'étape d'acquisition des images peut être mise en œuvre en une seule étape ou en deux, en fonction de l'action du processus NUC en cours d'exécution. Si elle est réalisée en deux étapes (comme dans le cas d'une NUC à deux points), la première étape est associée à la source 1 et la seconde à la source 2.

Lorsque deux sources sont nécessaires, les paramètres du corps noir doivent comprendre une valeur « froide » et une valeur « chaude ». Les valeurs froides et chaudes doivent couvrir la plage de l'image pour laquelle la correction sera utilisée. Pour une caméra A/N 14 bits (plage de comptage de 0 à 16 383), la meilleure pratique consiste à ce que la valeur froide soit d'environ 2 500 points et la valeur chaude d'environ 12 000 points.

En théorie, l'ordre dans lequel les températures « chaudes » et « froides » sont utilisées n'a pas d'importance. Cependant, il est important de noter que la source 2 est la source qui sera utilisée pour collecter les images servant à détecter les pixels de scintillement. Les corps noirs chauds créent souvent des turbulences dans l'air qui peuvent fausser le processus de détection d'un pixel scintillant. Pour cette raison, la meilleure pratique consiste à utiliser la source 1 pour collecter les valeurs chaudes et la source 2 pour collecter les valeurs froides.

Indépendamment de l'utilisation de 1 ou 2 sources, dans cette étape, remplissez complètement l'image avec le corps noir et appuyez sur Acquérir pour continuer.

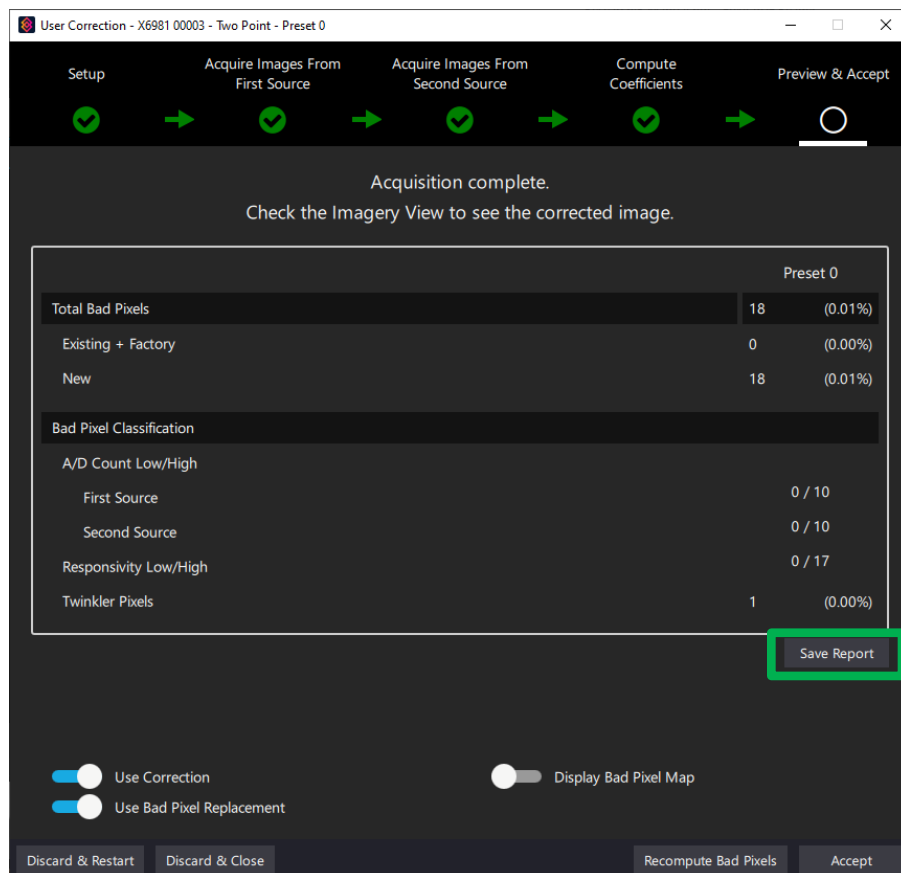
**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 7.1.3.2.3 Calcul des coefficients

L'étape de calcul des coefficients ne nécessite aucune action de la part de l'utilisateur.

### 7.1.3.2.4 Prévisualiser et accepter

L'étape Prévisualisation et acceptation est la dernière étape du flux de travail Procéder à une nouvelle correction.



La partie centrale de la boîte de dialogue donne les résultats de la carte des mauvais pixels. Ces données peuvent être utiles pour ajuster les valeurs de l'étape Configuration afin d'optimiser la routine de sélection des mauvais pixels. Le bouton Save Report (Enregistrer le rapport) permet de sauvegarder les données dans un fichier HTML qui pourra être consulté ultérieurement hors ligne.

Les commandes situées au bas de l'écran sont expliquées ci-dessous.

Contrôle	Fonction
	Active/désactive l'application des valeurs de gain et de décalage. Utile pour évaluer les résultats de l'action NUC avant de l'accepter.

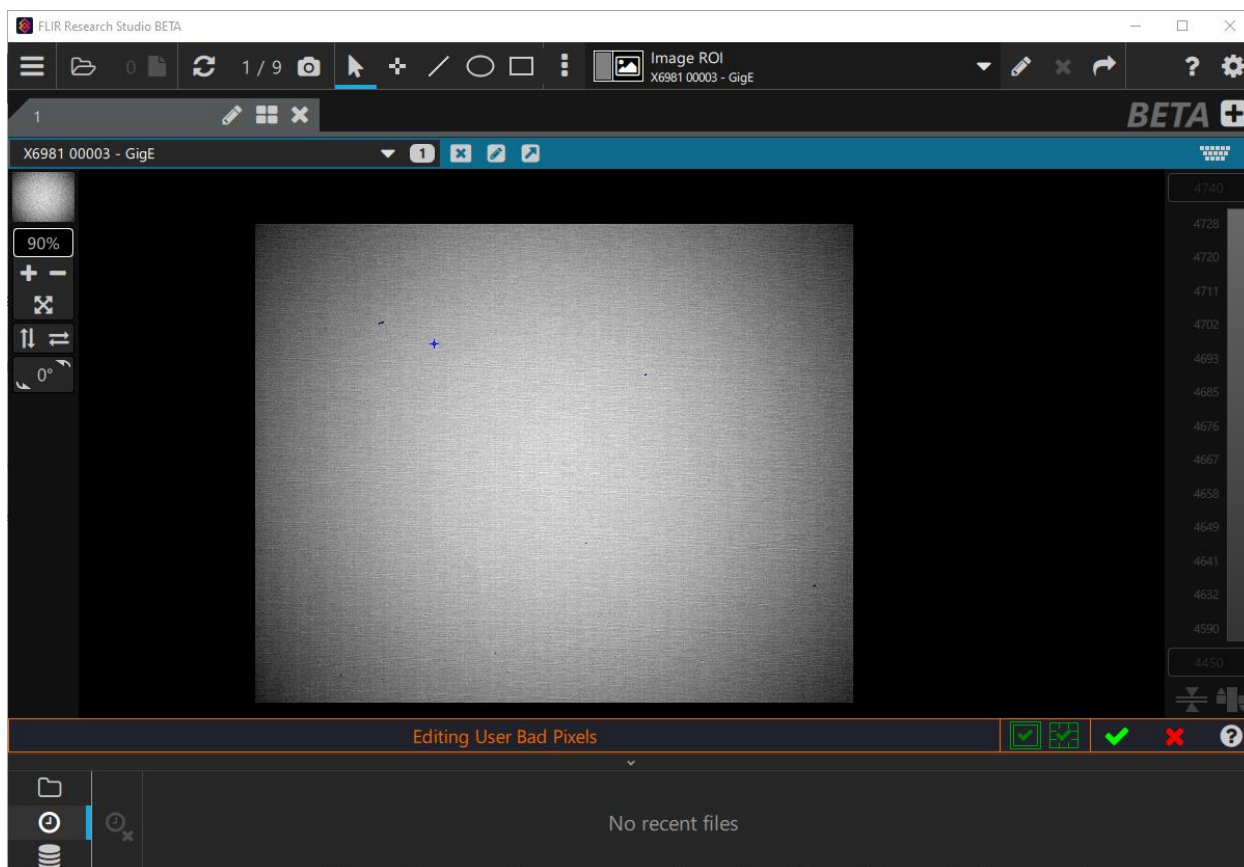
**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

 Use Bad Pixel Replacement	Active/désactive l'application du mauvais pixel. Utile pour évaluer les résultats de l'action NUC avant de l'accepter.
 Display Bad Pixel Map	Affiche les mauvais pixels de l'image. Les mauvais pixels seront colorés en blanc. Utile pour évaluer les résultats de l'action NUC avant de l'accepter.
Discard & Restart	Ignore les résultats de l'action NUC et recommence le processus
Discard & Close	Ignore les résultats de l'action NUC et ferme la fenêtre Procéder à une correction NUC.
Recompute Bad Pixels	Affiche la boîte de dialogue Recalculer la carte de mauvais pixels. Permet à l'utilisateur de réajuster les paramètres de configuration des mauvais pixels. Utile pour ajuster les paramètres afin d'obtenir les résultats souhaités sans avoir à répéter l'ensemble du processus de flux de travail (réacquérir les images).
Accept	Accepte (enregistre) les résultats NUC.




### 7.1.3.3 Modifier les mauvais pixels...

En sélectionnant Modifier les mauvais pixels... dans la liste de fonctions Modifier les corrections utilisateur, l'utilisateur peut ajouter et supprimer des pixels de la carte des mauvais pixels.


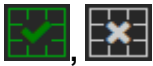


**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



Les commandes/indicateurs sont les suivants.

Commande/indicateur	Fonction
	S'ils sont marqués comme mauvais dans la carte des mauvais pixels du préréglage sélectionné, les pixels sont colorés en bleu
	S'ils ne sont pas marqués comme mauvais dans le préréglage actuellement sélectionné, mais qu'ils sont marqués comme mauvais dans la carte des mauvais pixels de l'un des autres préréglages, les pixels sont colorés en orange
	Le curseur bleu dans l'image est utilisé pour sélectionner un pixel à ajouter ou à supprimer de la carte des mauvais pixels
<barre espace>	Appuyer sur la barre espace permet de faire basculer le pixel dans le curseur entre « mauvais » et « bon »

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

	Activer/désactiver la correction utilisateur – L'activation/désactivation de la correction peut être utile pour identifier les mauvais pixels
	Activer/désactiver la correction des mauvais pixels – L'activation/désactivation de la correction des mauvais pixels peut être utile pour identifier les mauvais pixels
	Accepter les modifications – Permet d'accepter les modifications apportées à la carte des mauvais pixels et de quitter la fenêtre.
	Annuler – Permet d'ignorer les modifications apportées à la carte des mauvais pixels et de quitter la fenêtre.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

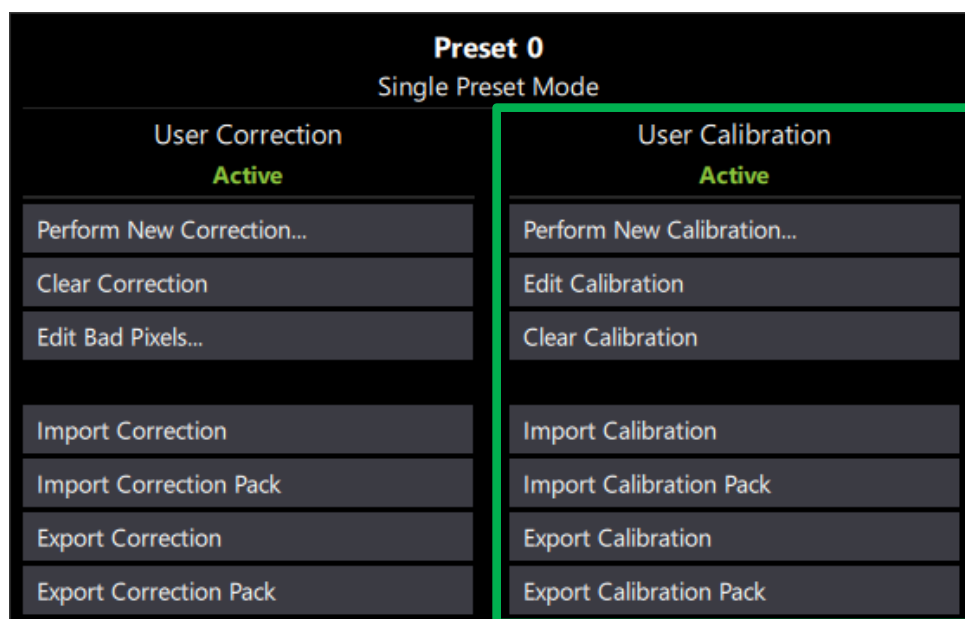
## 7.2 Étalonnage utilisateur

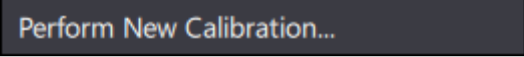

L'étalonnage utilisateur permet aux utilisateurs de créer, de modifier et de sauvegarder des étalonnages à partir de FLIR Research Studio lorsqu'ils sont connectés à une caméra. FRS se souviendra de l'étalonnage créé pour la caméra connectée et l'appliquera aux données lors de connexions ultérieures.

L'outil d'étalonnage radiométrique (RCal), accessible via le menu hamburger dans le coin supérieur gauche de l'écran FRS ou via le menu Démarrer de Windows, est une application autonome qui permet à l'utilisateur d'accéder aux fonctions d'étalonnage utilisateur hors ligne. Notez que l'enregistrement des étalonnages utilisateur via RCal ne met pas à jour le fichier d'étalonnage utilisateur du FRS.

Les étalonnages utilisateur peuvent être créés à l'aide d'une correction côté caméra ou côté PC.

Les fonctions de modification de l'étalonnage utilisateur sont répertoriées ci-dessous.



Contrôle	Fonction
	Affiche la fenêtre d'étalonnage utilisateur (7.2.2) sans qu'aucune information d'étalonnage créée précédemment n'ait été chargée. Permet de créer un nouvel étalonnage propre.
	Affiche la fenêtre d'étalonnage utilisateur (7.2.2) avec les informations d'étalonnage actuelles chargées. Permet de modifier l'étalonnage actuel.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Clear Calibration	Efface (supprime) l'étalonnage utilisateur
Import Calibration	Importe un étalonnage utilisateur créé précédemment
Import Calibration Pack	Importe un pack d'étalonnage utilisateur créé précédemment
Export Calibration	Exporte l'étalonnage utilisateur actuel
Export Calibration Pack	Exporte le pack d'étalonnage utilisateur actuel

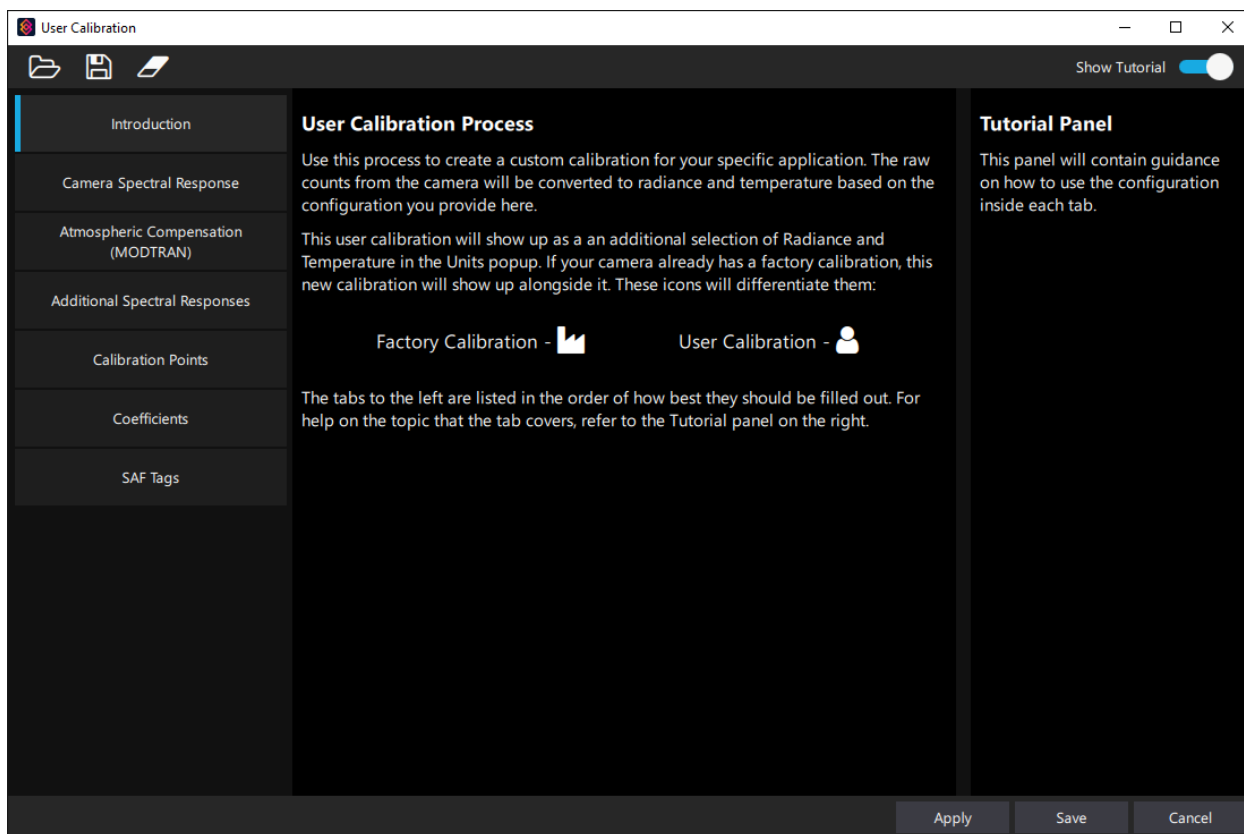
### 7.2.1 Pack d'étalonnage et étalonnage





Un étalonnage est simplement le fichier d'étalonnage. Un pack d'étalonnage comprend l'étalonnage, le fichier INC, les fichiers NUC associés et tous les autres fichiers qui accompagnent l'étalonnage.

### 7.2.2 Fenêtre d'étalonnage utilisateur

La fenêtre Étalonnage utilisateur permet de créer un nouvel étalonnage (Procéder à un nouvel étalonnage...) ou de modifier l'étalonnage actuel (Modifier l'étalonnage). Les étapes du flux de travail sont indiquées dans la colonne située à gauche de la fenêtre. Le flux de travail peut être exécuté ou modifié dans n'importe quel ordre, mais il se déroule généralement dans l'ordre de la liste. La fonction de chaque étape est indiquée dans le panneau central de la fenêtre. Le côté droit de la fenêtre est le panneau didacticiel (qui peut être activé/désactivé) ; il donne des instructions sur l'utilisation de chaque étape du flux de travail.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



Contrôles	Fonction
	Importer des options d'étalonnage – Importe un étalonnage ou un pack d'étalonnage précédemment créé
	Exporter les options d'étalonnage – Exporte l'étalonnage actuel ou exporte l'étalonnage actuel sans points d'étalonnage afin de l'utiliser comme modèle pour les étalonnages futurs
	Effacer l'étalonnage – Efface l'étalonnage actuel
Show Tutorial 	Active/désactive le panneau didacticiel
Apply	Applique les modifications à l'étalonnage actuellement chargé, sans quitter la fenêtre d'étalonnage utilisateur.
Save	Permet d'enregistrer les modifications apportées à l'étalonnage actuellement chargé et de quitter la fenêtre d'étalonnage utilisateur.
Cancel	Permet d'ignorer les modifications et de quitter la fenêtre d'étalonnage utilisateur

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



### 7.2.2.1 Onglet Réponse spectrale de la caméra

Il est nécessaire de sélectionner une réponse spectrale pour la caméra. L'utilisateur peut choisir une réponse idéale en « chapeau haut de forme », ou fournir un fichier avec une courbe de réponse réelle. FRS affiche un graphique montrant la courbe de réponse sélectionnée.

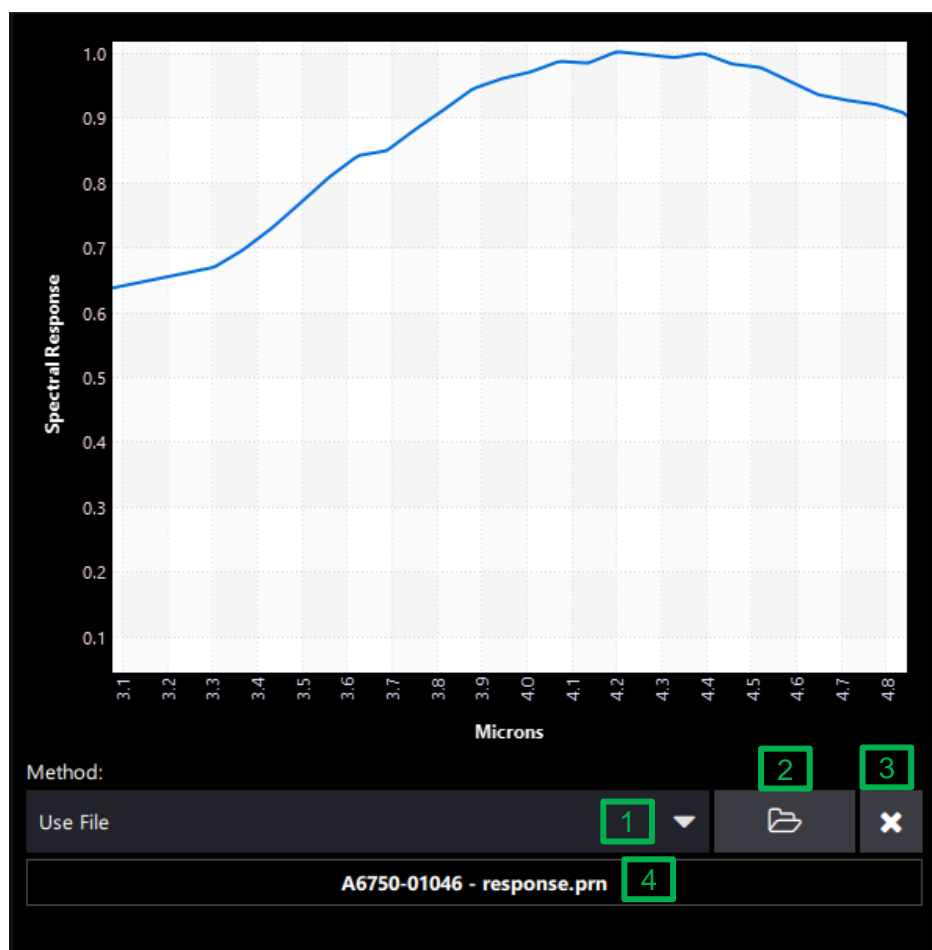
Un fichier de réponse réelle doit correspondre à une **réponse spectrale à puissance de crête normalisée** (et non une réponse de photon). Un fichier de réponse est un simple fichier ASCII délimité par tabulations avec une longueur d'onde indiquée en microns et des valeurs de réponse normalisées. Pour plus d'informations sur la création d'un fichier réponses, reportez-vous à la section 7.2.2.1.3 Création d'un fichier de réponse spectrale personnalisé.

#### 7.2.2.1.1 Utiliser un fichier

Souvent, une réponse spectrale a été fournie sur la caméra utilisée, par l'utilisateur ou par l'usine. Dans ce cas, les résultats sont stockés dans un fichier .prn ou .txt qui peut être chargé par FRS.

- Avantages – Meilleurs résultats, car la réponse spectrale est vraie pour la caméra sélectionnée.
- Inconvénients – Le fichier de réponse spectrale peut être coûteux à obtenir.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



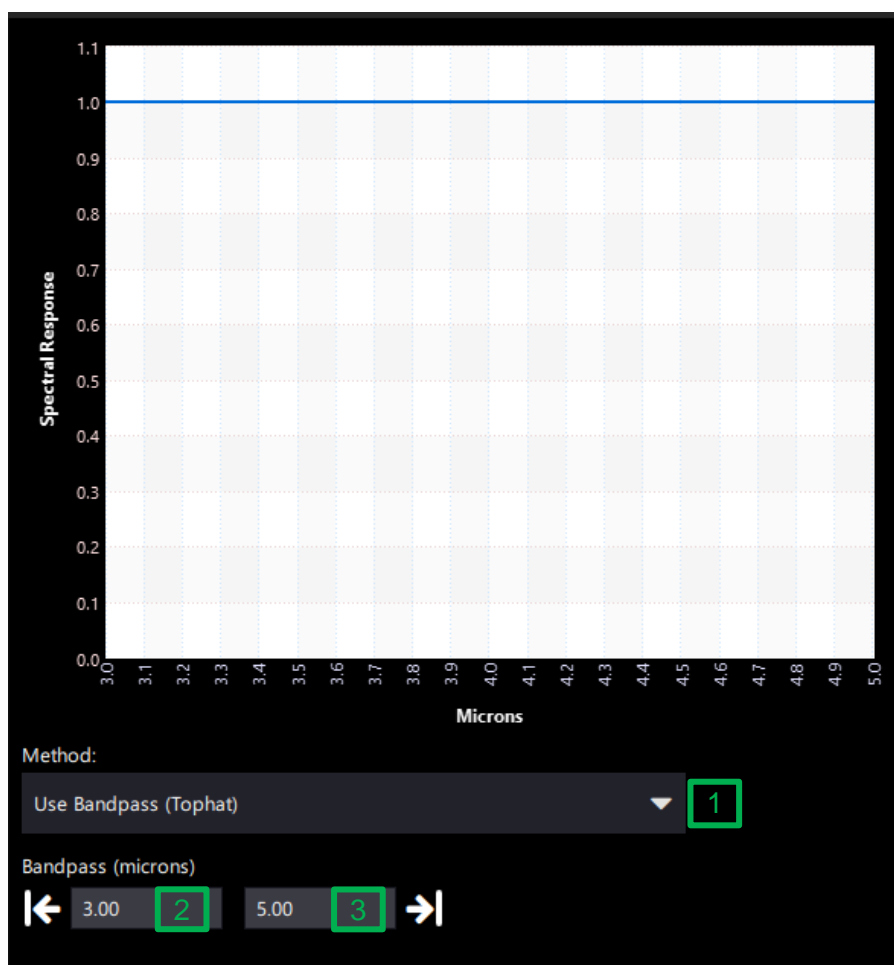
La commande consiste à sélectionner Utiliser le fichier dans le menu déroulant Méthode (1), puis à ouvrir le fichier (2) contenant la réponse. Le fichier peut être supprimé en cliquant sur Décharger un fichier (3). Si un fichier est chargé, son nom s'affiche en bas (4).

#### 7.2.2.1.2 Utiliser passe-bande (TopHat)

Si la réponse réelle de la caméra est inconnue, cette option peut être utilisée. Elle suppose une réponse « activé/désactivé », les limites inférieure et supérieure étant sélectionnées par l'utilisateur et devant correspondre à la plage de réponse de la caméra.

- Avantages – Permet d'utiliser RCal même si la réponse de la caméra est inconnue
- Inconvénients – Pénalité due à l'hypothèse d'une courbe de réponse spectrale parfaite

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



La commande consiste à sélectionner Utiliser le passe-bande (Chapeau haut de forme) dans le menu déroulant Méthode (1), puis à entrer les limites de bande passante inférieure (2) et supérieure (3) (en microns).

#### 7.2.2.1.3 Création d'un fichier de réponse spectrale personnalisé

Le format de fichier d'une *réponse spectrale de caméra* ou d'un fichier de *réponse supplémentaire* est un simple fichier ASCII délimité par tabulations et enregistré au format .txt ou .prn. La première colonne correspond à la longueur d'onde en microns et la deuxième colonne à la valeur de transmission (0 à 1). L'incrément de données ne doit pas nécessairement correspondre aux autres fichiers utilisés, car FRS interpolera automatiquement les valeurs. La réponse est supposée être une valeur de zéro jusqu'au premier point. La réponse est supposée être nulle après le dernier point et au-delà.

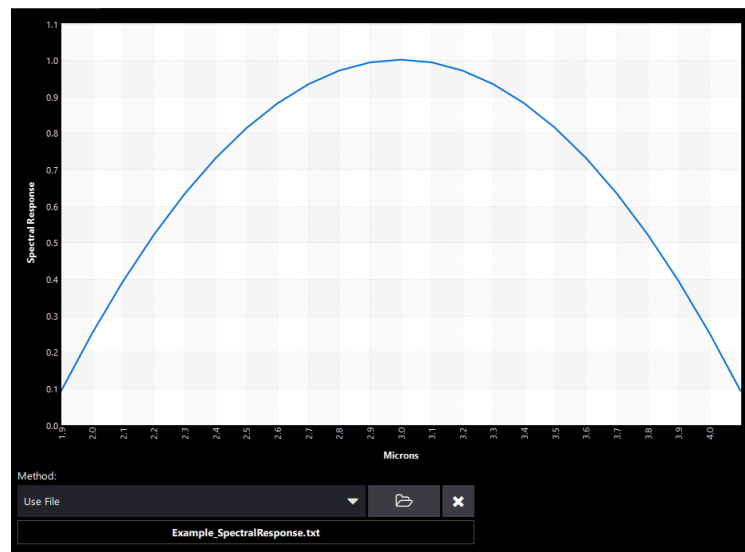
**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

ExampleCameraSpectralResponse - Notepad

1.9	0.37
2	1
2.1	1.57
2.2	2.08
2.3	2.53
2.4	2.92
2.5	3.25
2.6	3.52
2.7	3.73
2.8	3.88
2.9	3.97
3	4
3.1	3.97
3.2	3.88
3.3	3.73
3.4	3.52
3.5	3.25
3.6	2.92
3.7	2.53
3.8	2.08
3.9	1.57
4	1
4.1	0.37

Ln 25, Col 1    100%    Windows (CRLF)    UTF-8

Example\_SpectralResponse.txt

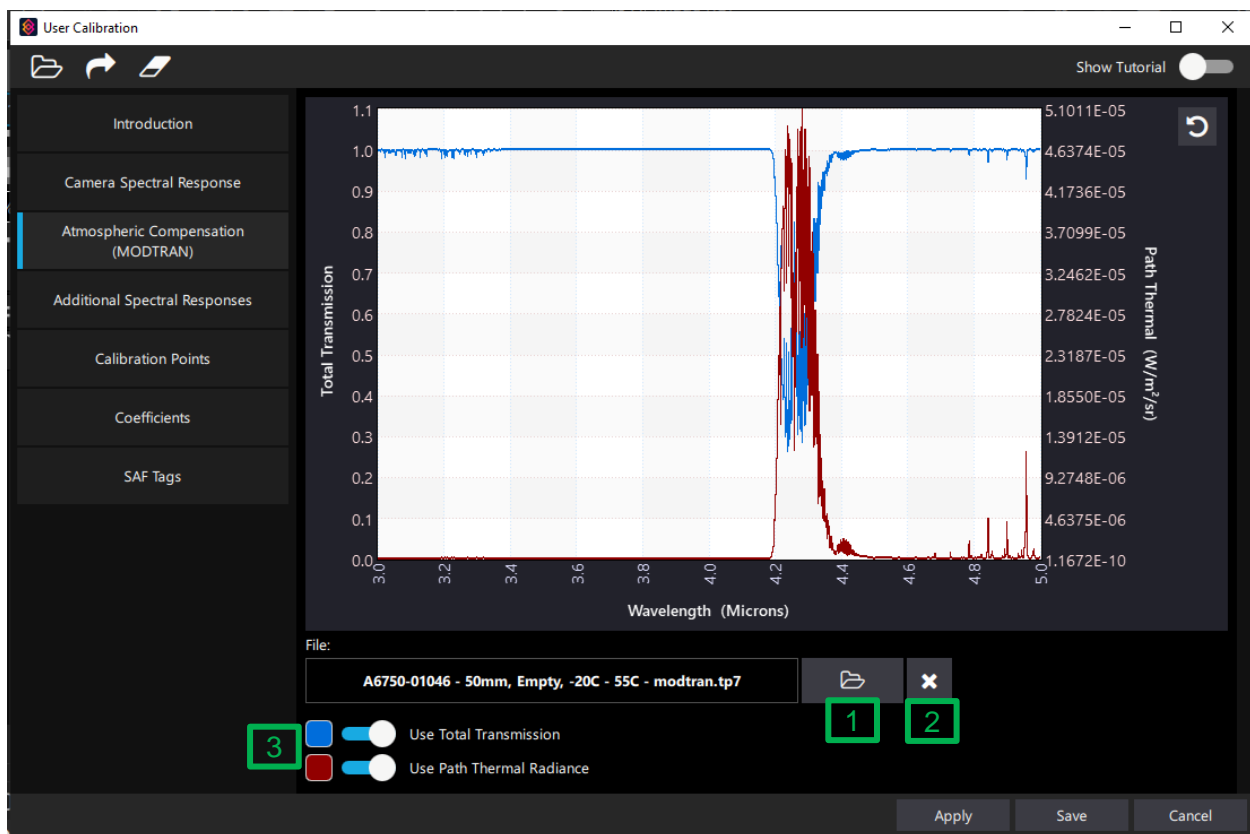


Représentation graphique de la réponse chargée  
Example\_SpectralResponse.txt

### 7.2.2.2 Onglet *Compensation atmosphérique (MODTRAN)*

MODTRAN est un modèle largement accepté qui est utilisé pour prédire la transmission atmosphérique. Le modèle MODTRAN comporte plusieurs fichiers de sortie. FLIR Research Studio est configuré pour lire les données TRANSMISSION TOTALE et CHEMIN THERMIQUE à partir des fichiers MODOUT2.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



Pour entrer une compensation atmosphérique, ouvrez le fichier MODTRAN souhaité (1). La transmission totale et la luminance thermique (3) peuvent être activées/désactivées à votre convenance. Cliquez sur Décharger le fichier (2) pour supprimer le fichier MODTRAN chargé.

### 7.2.2.3 Réponse spectrale supplémentaire

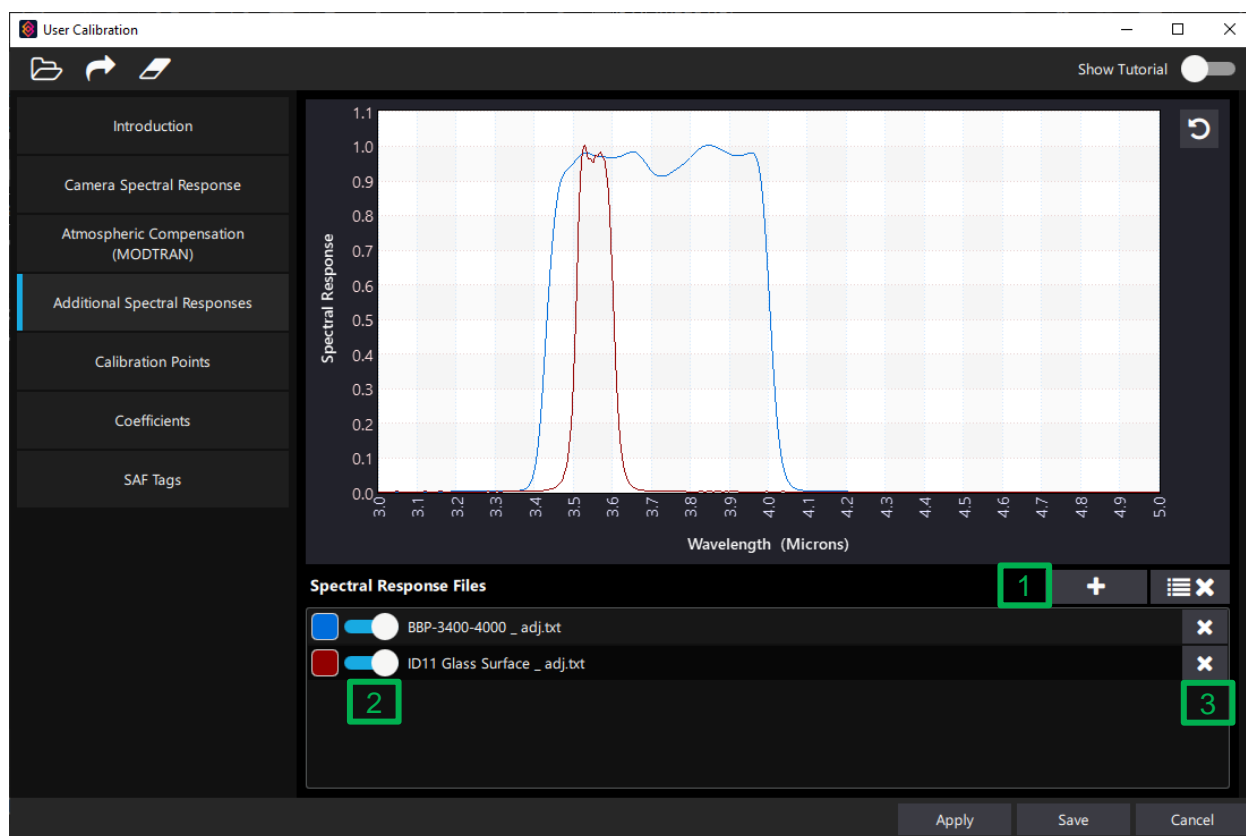
Des réponses supplémentaires peuvent être utilisées pour prendre en compte d'autres facteurs. Ces facteurs sont généralement susceptibles d'affecter le chemin entre la cible cal et la caméra et ne sont pas encore pris en compte par la réponse spectrale de la caméra ou la modélisation atmosphérique. Il peut s'agir d'une courbe de réflectance de miroir ou d'un filtre supplémentaire.

Pour plus d'informations sur la création d'un fichier de réponse, reportez-vous à la section 7.2.2.1.3 Création d'un fichier de réponse spectrale personnalisé.



***N'incluez PAS de fichier de réponse pour un élément qui pourrait avoir été utilisé dans le fichier de réponse spectrale de la caméra ou dans la compensation atmosphérique, sinon, la réponse sera effectivement comptée deux fois par FRS.***

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



Pour ajouter un fichier de réponse, cliquez sur *Ajouter un fichier* (1). Plusieurs fichiers peuvent être ajoutés, un pour chaque élément du chemin de transmission. Les fichiers ajoutés peuvent être activés/désactivés dans les calculs à l'aide de la barre de défilement associée au fichier (2). Les fichiers peuvent être supprimés individuellement ou simultanément à l'aide des croix en regard du nom des fichiers (3).

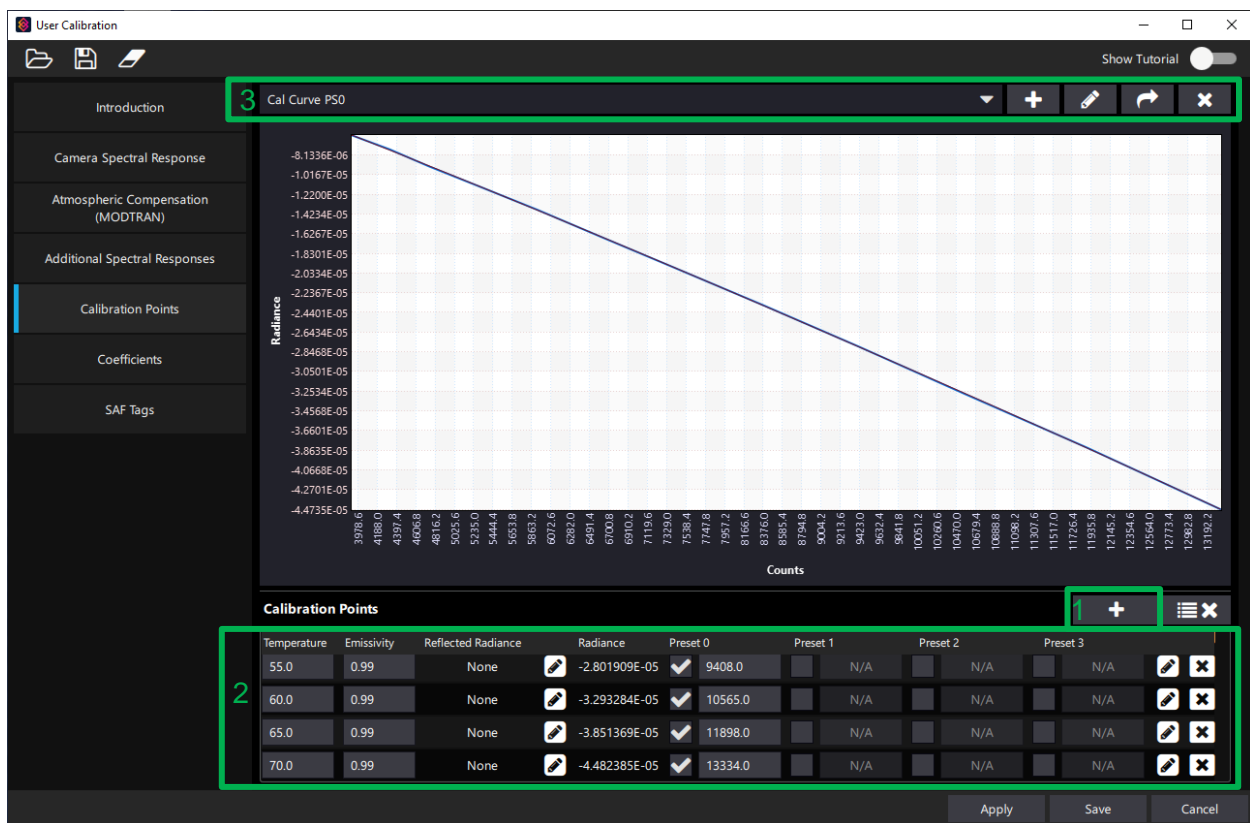
#### 7.2.2.4 Points d'étalonnage

L'énergie mesurée du corps noir est enregistrée avec le réglage de sa température sur l'onglet *Points d'étalonnage*. Il s'agit de l'ensemble de données utilisé pour étalonner la caméra et il convient d'être très prudent lors de la collecte de ces données.

L'étalonnage nécessite au moins deux points, mais plus il y en a, mieux c'est. Les points d'étalonnage doivent inclure les points maximum et minimum de la plage d'étalonnage souhaitée.

Les points doivent être acquis à partir d'une RDI qui englobe complètement la source d'étalonnage. Veillez à exclure les bords « flous » de la source. FRS utilisera la moyenne de la RDI pour le point de données.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



Pour ajouter un point d'étalonnage, cliquez sur le bouton Add point (Ajouter un point) (1) pour afficher la fenêtre Ajouter un point d'étalonnage. Les points d'étalonnage sont affichés dans un tableau au bas de la fenêtre (2) et chaque point peut être modifié, activé/désactivé et supprimé à partir de là. Les commandes graphiques sont situées en haut de la fenêtre (3).

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

#### 7.2.2.4.1 Fenêtre Ajouter un point d'étalonnage

Pour ajouter un point d'étalonnage, entrez la température (1) et l'émissivité (2) du corps noir. Pour obtenir automatiquement la valeur de comptage à partir d'une RDI, sélectionnez la RDI à utiliser dans le menu déroulant RDI de mesure (pour les valeurs binaires) (3) et activez la mise à jour en temps réel (4). Pour saisir manuellement un point, désactivez la mise à jour en temps réel (4). Enfin, sélectionnez la luminance réfléchie appropriée dans le menu déroulant

Sélection de la correction de la luminance réfléchie		
<b>Aucun</b> – Sélection par défaut et type	<b>Constant</b> – Entrez la valeur de la luminance	<b>Calculé</b> – Entrez la température et l'émissivité ambiantes pour calculer la luminance réfléchie

Luminance réfléchie (5) et entrez les données requises.

La valeur en comptages du corps noir (valeur moyenne de la RDI sélectionnée) est affichée dans les comptages corrélés à la température (6) tels que lus par FRS à partir de la RDI sélectionnée si la mise à jour en temps réel est activée. Sinon, entrez les comptages manuellement dans ce champ. Pour conserver ce point, appuyez sur le bouton Add

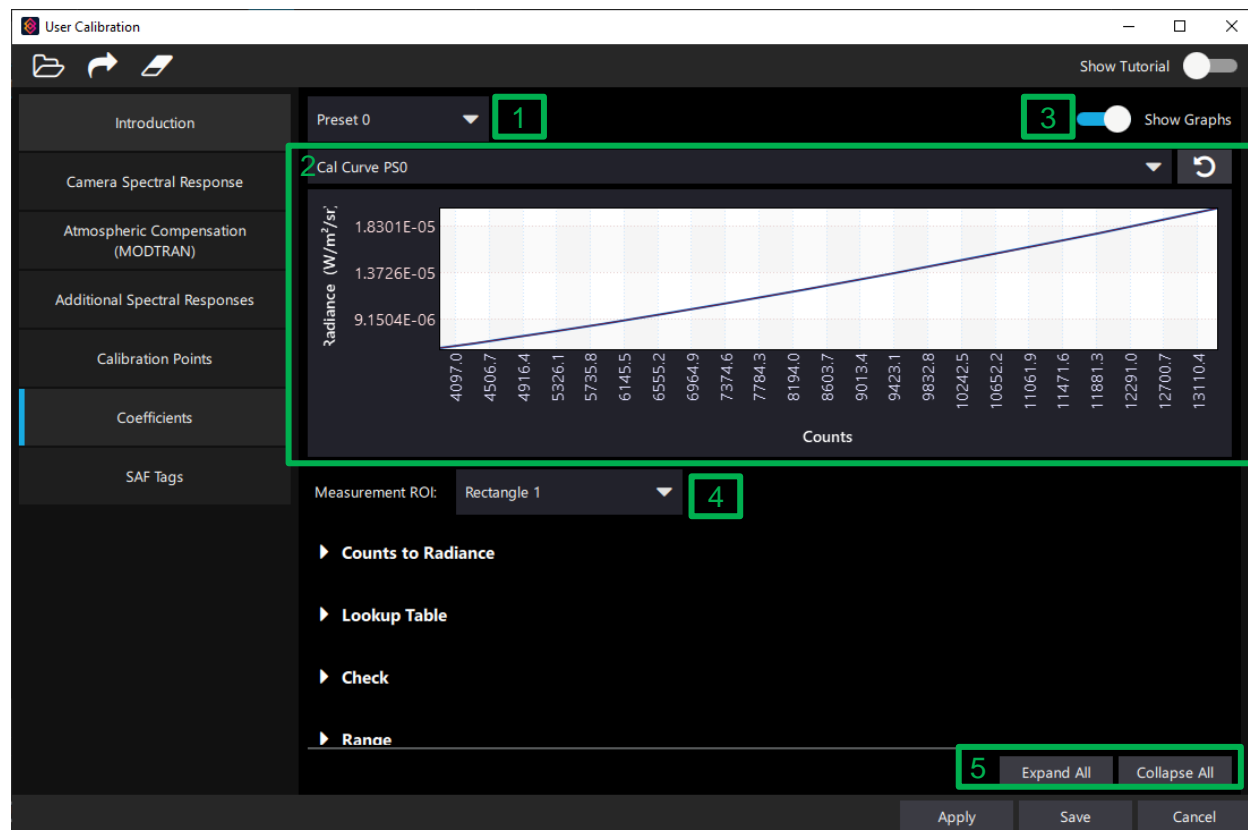
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



(Ajouter) (7). Le bouton Cancel (Annuler) (8) permet d'ignorer ce point et de fermer la fenêtre Ajouter un point d'étalonnage.

### 7.2.2.5 Coefficients

L'onglet *Coefficients* permet à l'utilisateur d'examiner et modifier les résultats de l'étalonnage. Ce niveau est considéré comme « avancé » et ne nécessite pas de saisie par l'utilisateur.

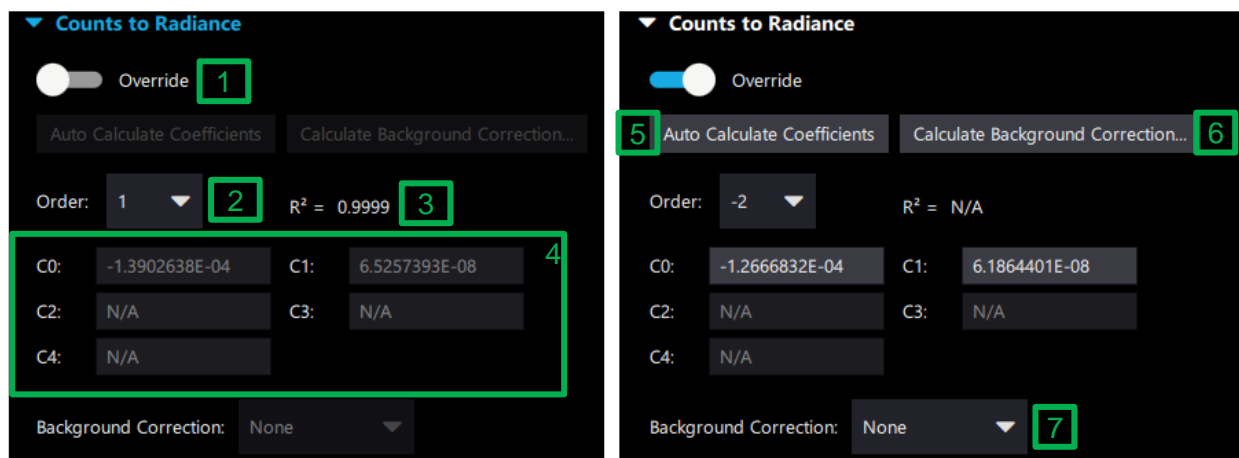


Contrôles	Fonction
1	Sélection du préréglage – Menu déroulant permettant de sélectionner les résultats du préréglage à examiner
2	Graphique affichant les résultats. Le menu déroulant permet de sélectionner les résultats à afficher
3	Active/désactive l'affichage du graphique
4	RDI de mesure – Sélectionne la RDI à utiliser pour importer les données si nécessaire
5	Développe ou réduit toutes les sections correspondantes

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 7.2.2.5.1 Valeurs binaires vers luminance

Affiche et contrôle les coefficients utilisés pour convertir les comptages numériques en luminance.

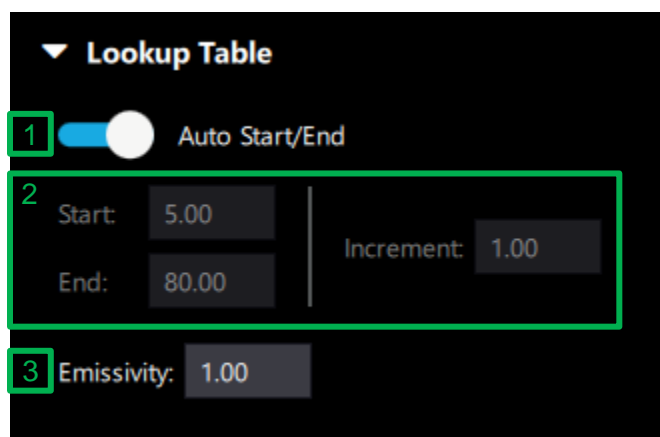


Contrôles	Fonction
1	Remplacer le contrôle des coefficients. La valeur par défaut est Désactivé. Lorsque cette option est activée, les coefficients C0 – C4 peuvent être ajustés manuellement
2	Ordre de l'équation de conversion des comptages en luminance. Un ordre de 1 est typique, mais des ordres plus élevés peuvent être utilisés.  Lorsque l'option Ignorer est activée, la plage est comprise entre -2 et 4, les ordres -2 et -1 étant utilisés pour la correction du décalage de l'arrière-plan.
3	R2 est un critère de qualité de l'ajustement de la courbe. Une valeur > 0,9995 indique un bon étalonnage. Valable uniquement lorsque l'option Ignorer est désactivée
4	Les coefficients de conversion des comptages en luminance. Lorsque l'option Ignorer est activée, ces valeurs peuvent être modifiées manuellement.
5	Lorsque l'option Ignorer est sélectionnée, le fait d'appuyer sur Calculer automatiquement les coefficients met à jour les coefficients avec les valeurs calculées automatiquement. Il s'agit des mêmes valeurs que celles utilisées si l'option Ignorer est désactivée. Cela donne à l'utilisateur un ensemble de valeurs à partir duquel commencer lors du réglage manuel. C'est également un moyen de « réinitialiser » les valeurs.
6	Affiche la fenêtre Calculer la correction de l'arrière-plan. Valable uniquement pour les ordres de -2 ou -1
7	Menu déroulant pour sélectionner la source de la valeur de correction de l'arrière-plan. Valable uniquement pour les ordres de -2 ou -1

### 7.2.2.5.2 Table de correspondance

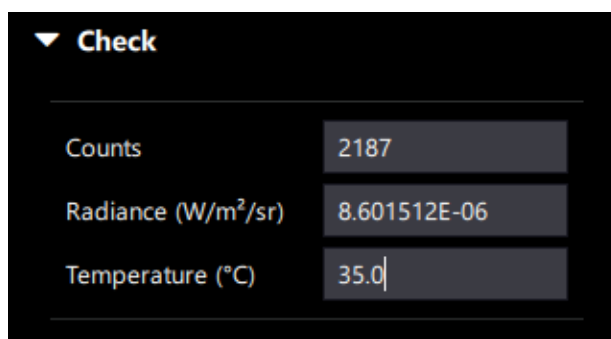
Contrôle la génération du tableau de correspondance qui convertit la luminance en température.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



Contrôles	Fonction
1	Curseur d'activation de début/fin automatique. La valeur par défaut est Activé
2	Valeurs de début, de fin et d'incrément du tableau de correspondance. Si l'option de début/fin automatique est activée, les valeurs de début/fin sont inférieures/supérieures de 10 °C au point d'étalonnage le plus bas/le plus haut. L'incrément sera 1,0 Si l'option de début/fin automatique est désactivée, l'utilisateur peut régler les valeurs de début, de fin et d'incrément.
3	Il est recommandé de laisser la valeur Émissivité définie sur 1.

#### 7.2.2.5.3 Vérification

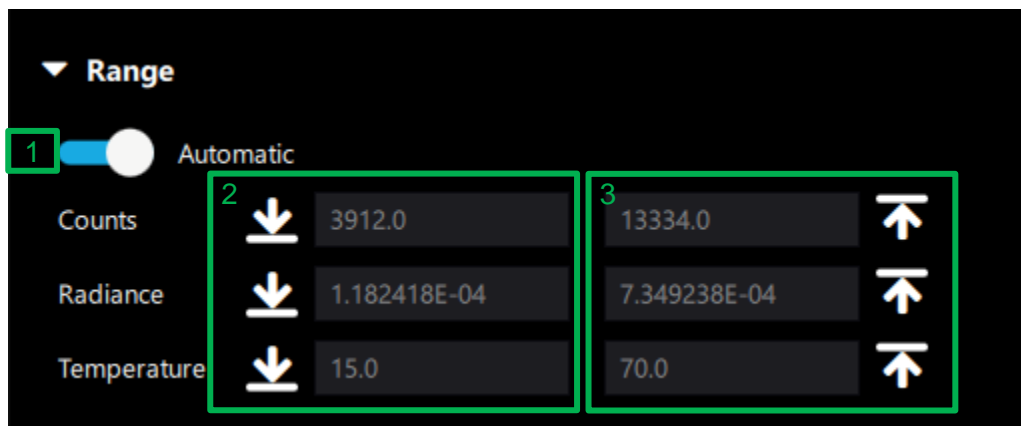


Permet à l'utilisateur de calculer une valeur de comptage, de luminance ou de température à l'aide des coefficients. Entrez n'importe quelle valeur et les deux autres seront calculées. La température est calculée à l'aide du tableau de correspondance.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

#### 7.2.2.5.4 Plage

L'onglet Plage permet à l'utilisateur de spécifier une plage appropriée pour les unités de cet étalonnage



Contrôles	Fonction
1	Lorsque cette option est activée, les plages sont calculées automatiquement sur la base de la liste des points d'étalonnage
2	Définit la limite inférieure de la plage d'étalonnage pour chaque unité
3	Définit la limite supérieure de la plage d'étalonnage pour chaque unité

#### 7.2.2.6 Balises SAF

L'onglet Balises SAF permet à l'utilisateur de modifier les balises qui feront partie du fichier INC pour l'étalonnage. Les balises les plus couramment utilisées sont répertoriées individuellement et, si elles sont activées, elles seront appliquées à tous les préréglages. L'utilisateur peut également ajouter des balises supplémentaires liées à tous les préréglages ou à un préréglage en particulier.

Il n'est pas nécessaire de modifier ou d'utiliser les balises et cela n'affecte pas les résultats de l'étalonnage.



Contrôles	Fonction
1	Permet à l'utilisateur d'importer les balises créées à partir d'un étalonnage créé précédemment (utilise le fichier *.inc).
2	Exporte la liste de balises actuelle vers un fichier *.inc

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

3	Supprime toutes les balises de la liste de tous les préréglages et de la liste des préréglages individuels
---	--

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

# 8 Compatibilité de FLIR Ignite Sync

## 8.1 Que sont Ignite et Ignite Sync ?

FLIR Ignite est une bibliothèque d'images en ligne que vous pouvez consulter sur le Web. Vous pouvez effectuer des rapports et des modifications simples sur le site.

FLIR Ignite Sync est une application Windows distincte qui synchronise votre bibliothèque Ignite avec Research Studio sur votre PC. Cela vous permet de prendre des instantanés dans Research Studio et de les télécharger automatiquement. Vous pouvez également synchroniser Ignite avec Thermal Studio, où vous pouvez effectuer des rapports avancés.

Research Studio a subi quelques modifications de ses fonctionnalités afin de simplifier le flux en cas d'interaction avec le répertoire Ignite Sync.

Remarque : Ignite Sync n'est actuellement disponible que pour Windows.

## 8.2 Installation

Pour commencer à utiliser Ignite Sync, suivez ces instructions :

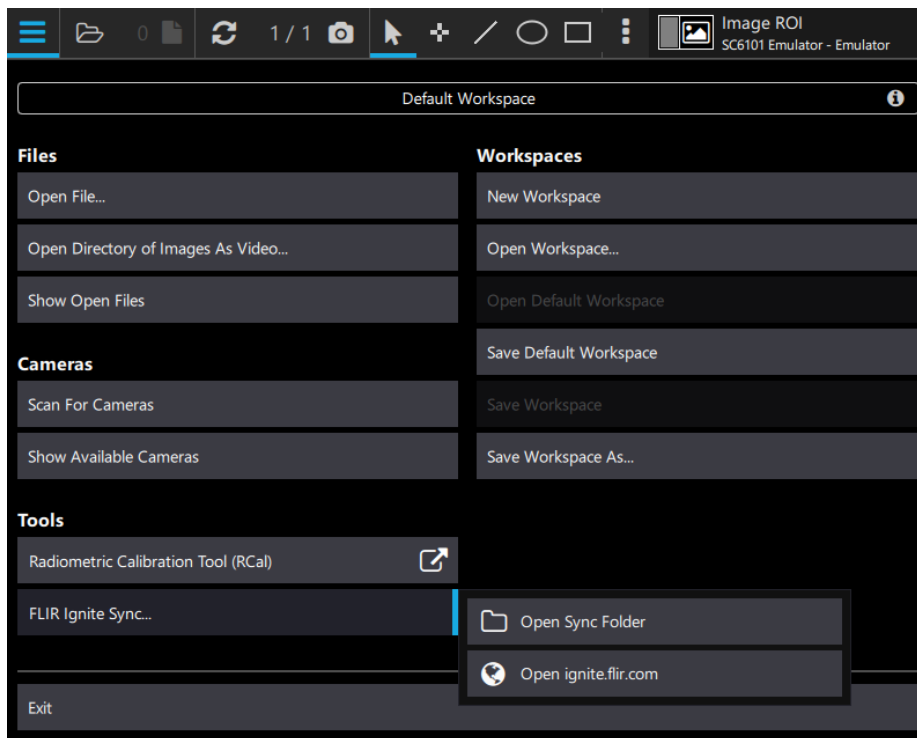
1. Créez un compte Ignite gratuitement sur <https://ignite.flir.com>
2. Téléchargez et installez Ignite Sync sur <https://ignite.flir.com/sync>
3. Après avoir exécuté Ignite Sync pour la première fois, vous devez définir un répertoire à partager en tant que bibliothèque en ligne.
4. Si vous exécutez toujours une instance de Research Studio, fermez-la et redémarrez-la
5. Research Studio reconnaîtra ensuite qu'Ignite Sync a été installé

## 8.3 Intégration du menu hamburger

Une fois installé et configuré, le menu hamburger affiche un bouton divisé contenant deux boutons supplémentaires. Ceux-ci imitent les options de menu contextuel de l'icône de la barre d'état d'Ignite Sync.

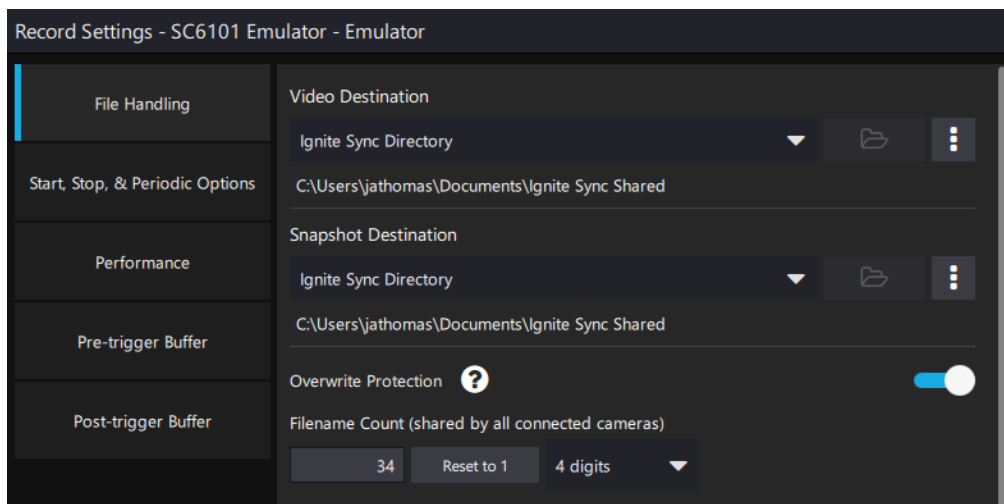
- Ouvrir le dossier Sync
  - Une fenêtre Explorateur de fichiers s'ouvre et affiche le contenu du dossier Sync
- Ouvrir [ignite.flir.com](https://ignite.flir.com)
  - Ceci ouvre un navigateur Web sur le site Ignite Sync, où vous pouvez interagir avec vos éléments de dossier synchronisés à partir de l'application Web

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



## 8.4 Intégration Paramètres d'enregistrement

Pour les Paramètres d'enregistrement d'une caméra, vous trouverez dans l'onglet Gestion des fichiers l'option « Répertoire Ignite Sync », dans les menus déroulants Destination de la vidéo et Destination de l'instantané.



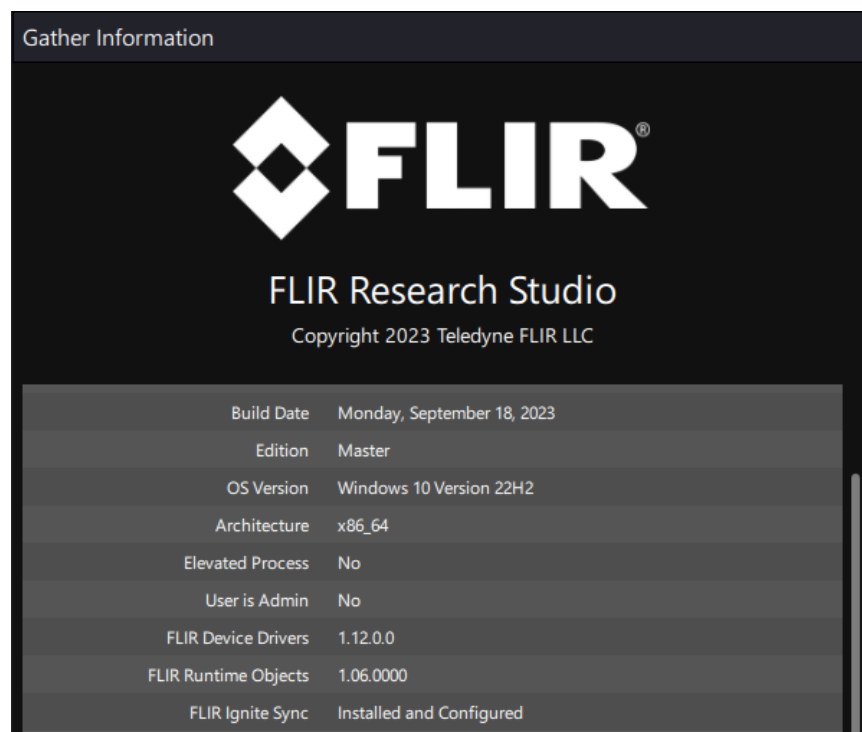
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

## 8.5 Intégration de la collecte d'informations

L'un des éléments de la liste d'informations concerne la disponibilité de FLIR Ignite Sync. Il peut avoir l'un des cinq états suivants :

État Ignite Sync	Système d'exploitation ou édition FRS
Pas installé	Windows
Installé, mais non configuré	
Installé et configuré	
Non pris en charge sur le système d'exploitation	Linux et Mac
Non pris en charge par l'édition du lecteur	Tous les systèmes d'exploitation, édition FRS Player

L'un de ces éléments s'affiche dans la liste d'informations :



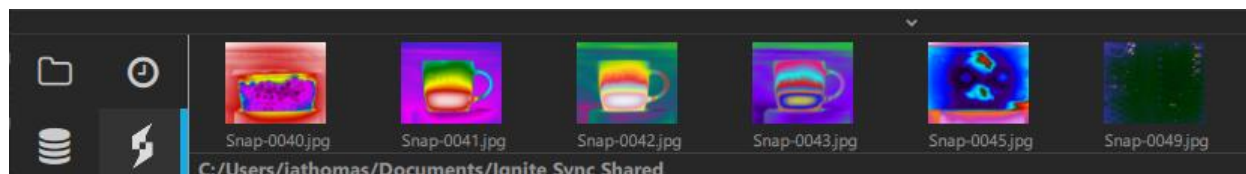
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



## 8.6 Intégration de la barre des collections/miniatures

La barre en bas de l'application contient un onglet pour votre répertoire partagé Ignite Sync. Lorsque vous enregistrez un instantané dans votre répertoire partagé, celui-ci s'affiche immédiatement ici.

Il ressemble à l'onglet Collecte rapide, qui contient également le répertoire listé ci-dessous. La principale différence est que le répertoire utilisé par l'onglet Ignite Sync est le répertoire partagé d'Ignite et défini par cette application, et non par Research Studio.



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

# 9 Paramètres généraux du programme

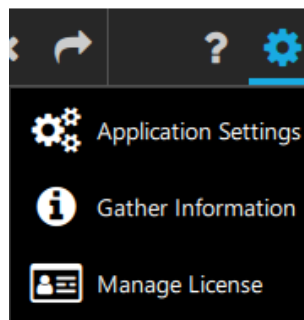
## 9.1 Icône Aide

L'icône en forme de point d'interrogation sur le ruban supérieur ouvre le manuel de l'utilisateur au format PDF.



## 9.2 Paramètres du programme

La dernière icône dans le ruban supérieur ressemble à un engrenage. Cliquez sur cette icône pour accéder à un menu permettant de modifier les paramètres de l'application, de recueillir des informations sur l'application et ses composants installés, et de gérer la licence de Research Studio.



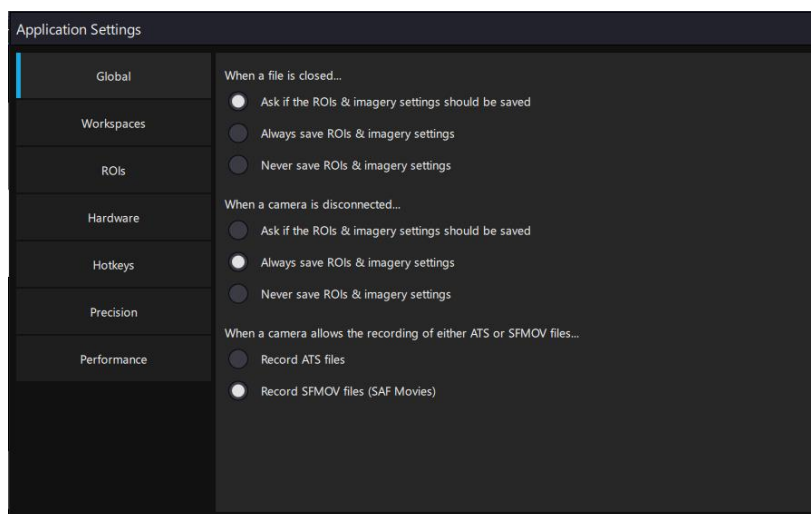
### 9.2.1 Configuration d'application

Les onglets de ce menu sont décrits ci-dessous.

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

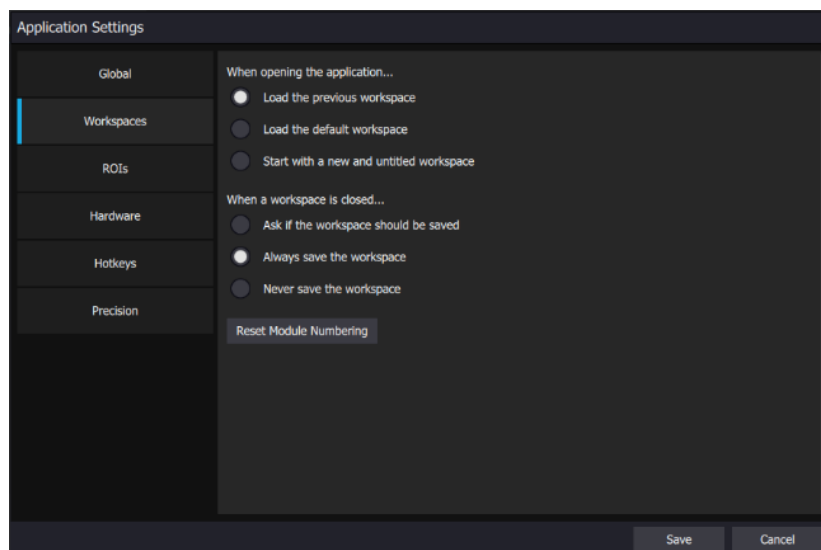
### 9.2.1.1 Paramètres généraux

Cette boîte de dialogue permet à l'utilisateur de choisir les options relatives à la fermeture d'un fichier ou à la déconnexion d'une caméra, ainsi que le format de fichier à utiliser lors de l'enregistrement (ATS ou SFMOV).



### 9.2.1.2 Paramètres des espaces de travail

Cette boîte de dialogue permet de choisir la manière dont les espaces de travail sont enregistrés et chargés.



### 9.2.1.3 RDI

Ce menu de réglage global de la région d'intérêt est décrit dans la section « Analyse » du manuel, sous RDI.

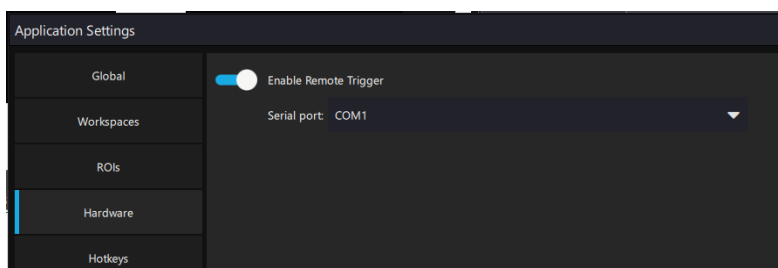
**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

#### 9.2.1.4 Paramètres du matériel

Paramètres pour le matériel contrôlé par FRS, en dehors des interfaces normales de la carte d'acquisition et de la caméra.

##### 9.2.1.4.1 Activer le déclenchement à distance

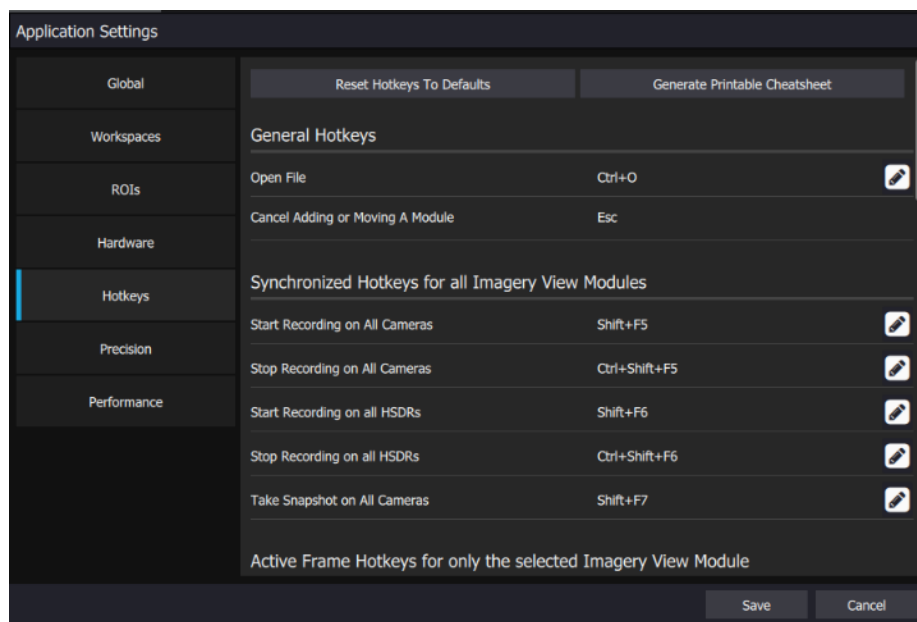
Le déclenchement à distance s'effectue en court-circuitant les broches 7 et 8 d'un port série de l'ordinateur (signaux RS232 CTS et RTS), généralement à l'aide d'un bouton-poussoir momentané. Le port COM que FRS doit surveiller est défini ici :



Research Studio prend en charge les ports série et les convertisseurs standard USB vers RS-232. L'utilisateur doit fournir son propre bouton pour la fermeture du commutateur.

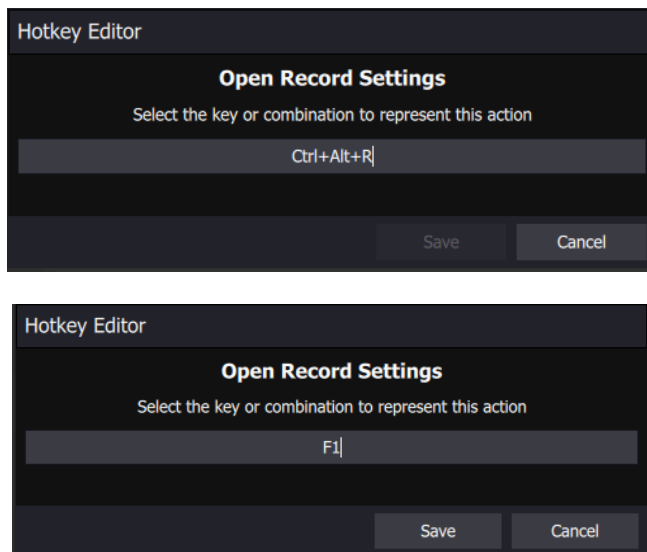
##### 9.2.1.5 Paramètres des raccourcis clavier

Les touches de raccourci permettent de gagner du temps en associant certaines combinaisons de touches à des fonctions qui ne sont normalement accessibles que par des mouvements de souris et des clics. Si vous modifiez ces raccourcis clavier à l'aide du bouton Modifier, les modifications sont sauvegardées au redémarrage de l'application. Vous pouvez également générer un fichier HTML avec les raccourcis clavier répertoriés dans un aide-mémoire au format tableau.

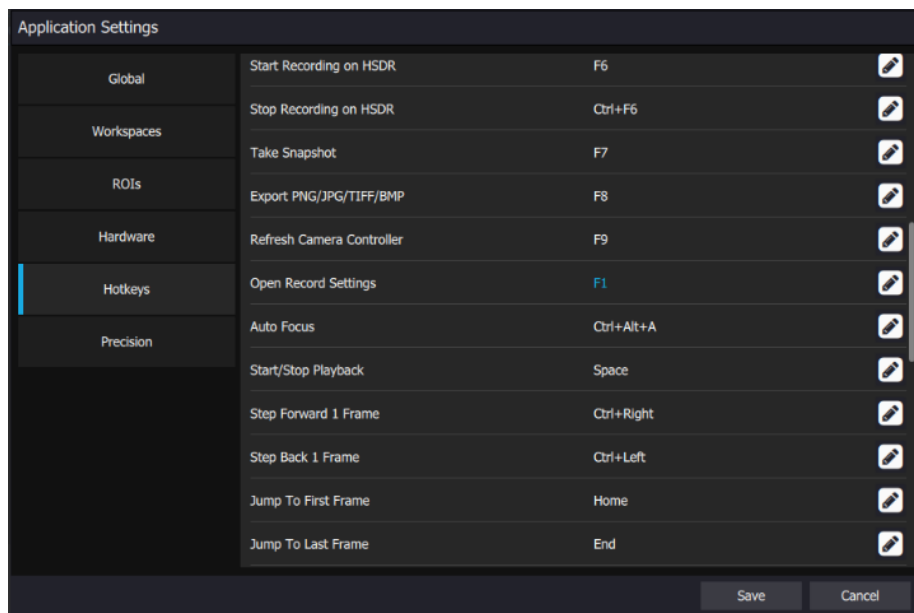


**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Dans cet exemple, la combinaison par défaut pour afficher les paramètres d'enregistrement est Ctrl+Alt+R. Ici, elle a été remplacée par F1, plus rapide à saisir :

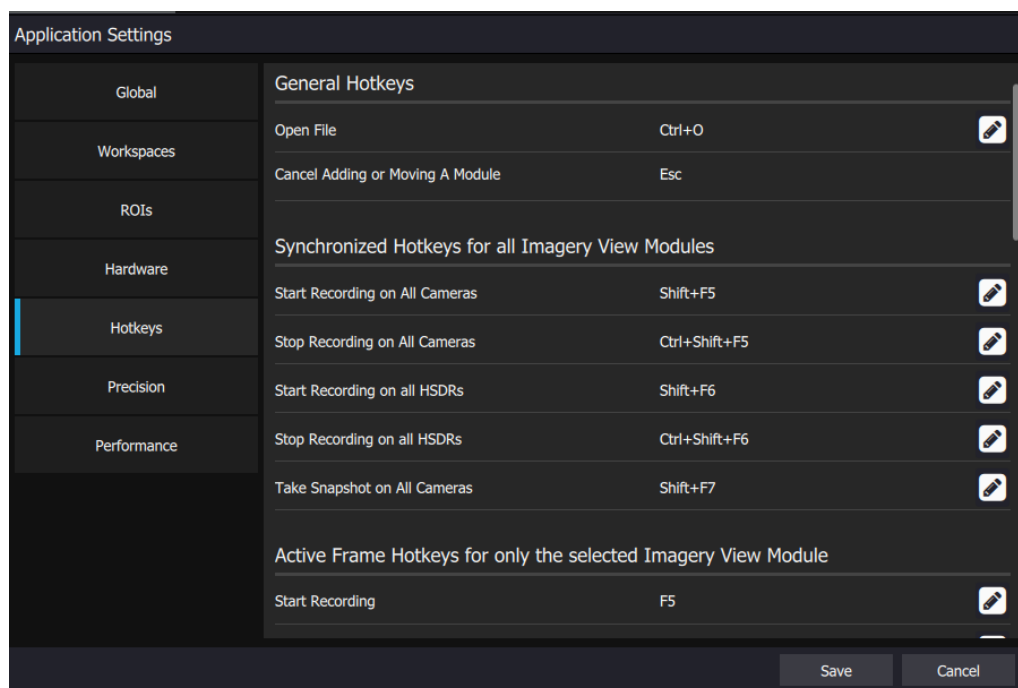


Une fois la liste modifiée, l'entrée modifiée s'affiche en bleu jusqu'à ce que vous appuyiez sur le bouton Enregistrer. La modification de la touche de raccourci est alors enregistrée. Vous pouvez à tout moment rétablir les paramètres par défaut des raccourcis clavier si nécessaire.















**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Certains raccourcis clavier s'appliquent à tous les modules de vue d'imagerie. Ils sont clairement étiquetés et activent l'action sur tous les modules de vue d'imagerie. Les autres raccourcis ne concernent que les cadres actifs ou les cadres sélectionnés.









Voici les raccourcis clavier restants :

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.







Stop Recording	Ctrl+F5	
Start Recording on HSDR	F6	
Stop Recording on HSDR	Ctrl+F6	
Take Snapshot	F7	
Export PNG/JPG/TIFF/BMP	F8	
Refresh Camera Controller	F9	
Open Record Settings	Ctrl+Alt+R	
Auto Focus	Ctrl+Alt+A	
Start/Stop Playback	Space	
Step Forward 1 Frame	Ctrl+Right	
Step Back 1 Frame	Ctrl+Left	
Jump To First Frame	Home	

Save
Cancel

Jump To Last Frame	End	
Toggle Pause on Live Video	Pause	
Delete Selected ROI	Del	
Select Next ROI	Tab	
Move ROI Up	Up	
Move ROI Down	Down	
Move ROI Left	Left	
Move ROI Right	Right	
Show Preset #0	Ctrl+0	
Show Preset #1	Ctrl+1	
Show Preset #2	Ctrl+2	
Show Preset #3	Ctrl+3	

Save
Cancel

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Show Preset #4	Ctrl+4	
Show Preset #5	Ctrl+5	
Show Preset #6	Ctrl+6	
Show Preset #7	Ctrl+7	
Show Superframes	Ctrl+8	
Show All Presets	Ctrl+9	

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



### 9.2.1.6 Paramètres de précision

L'onglet Précision permet de sélectionner le nombre de décimales à afficher dans les différentes fenêtres de statistiques de FRS. Ceci est utile pour éviter de donner aux utilisateurs la fausse impression que les systèmes sont capables d'une précision de 4 décimales dans les mesures radiométriques.

Decimal Places

Reset

This application supports up to 4 digits of precision after the decimal.

	Temperature Fixed Notation	Radiance Fixed and Exponential(*) Notations	Counts Fixed Notation
<b>General</b>	2	3 *	0
<b>Imagery View Module</b>			
General	2	3 *	0
Color Bar	2	3 *	0
ROI On Image Statistic	2	3 *	0
<b>Statistics Module</b>			
Mean	2	3 *	2
Standard Deviation	2	3 *	2

Save

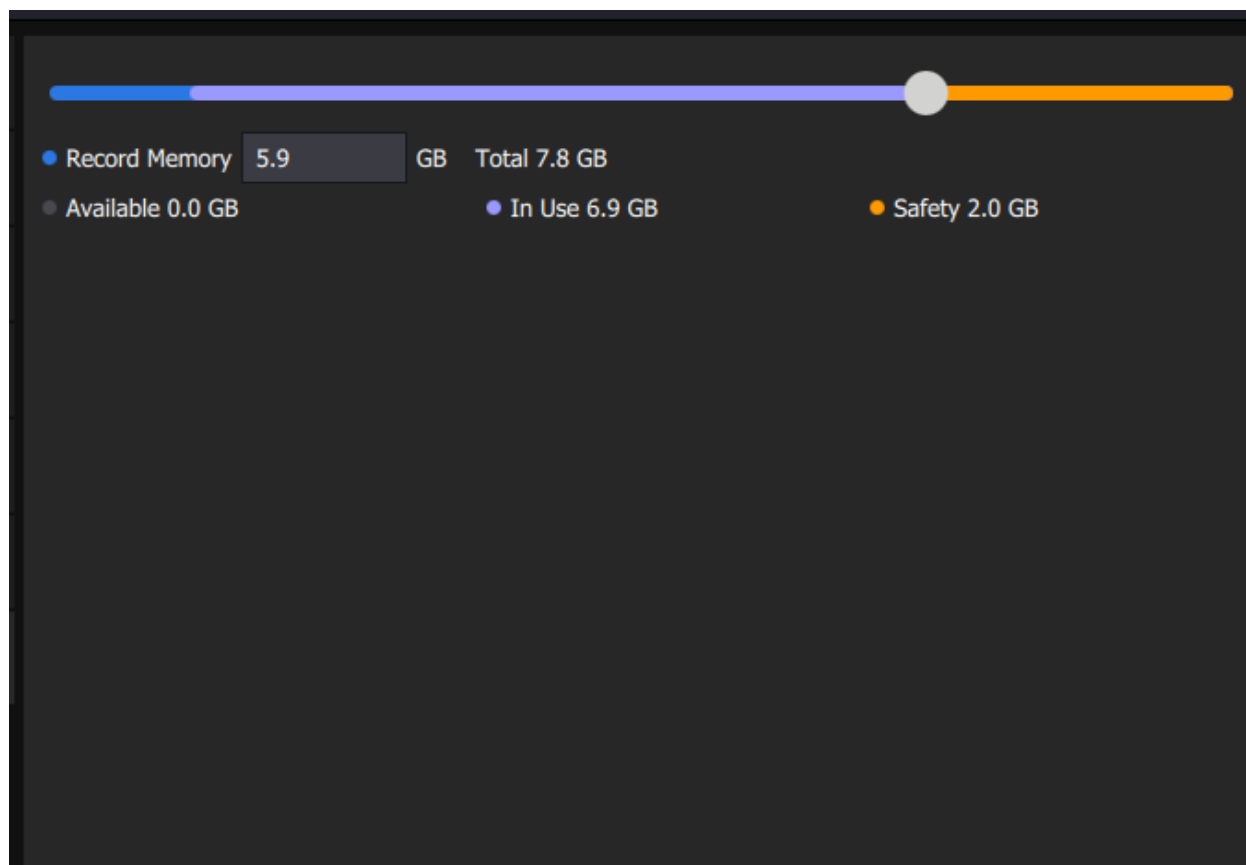
Cancel

Minimum	2	3 *	2
Maximum	2	3 *	2
Center	2	3 *	2
Pixel Area	4	4	4
Area	2	2	2
Length	2	2	2
Emissivity	2	2	2
Distance	2	2	2

**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

### 9.2.2 Performance globale

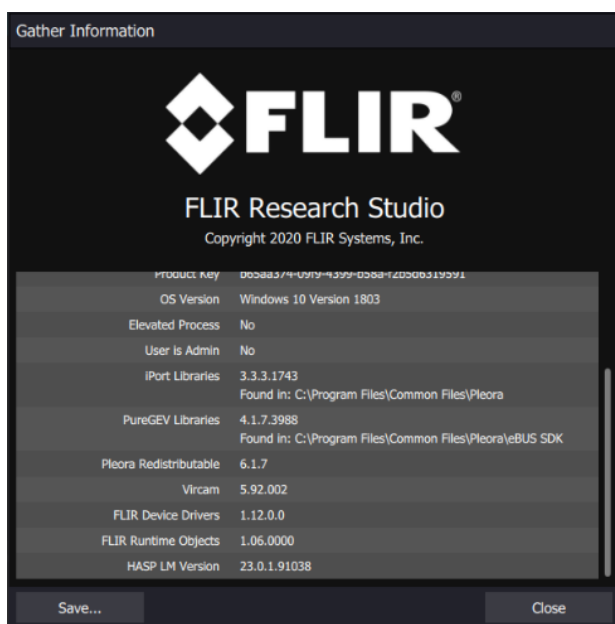
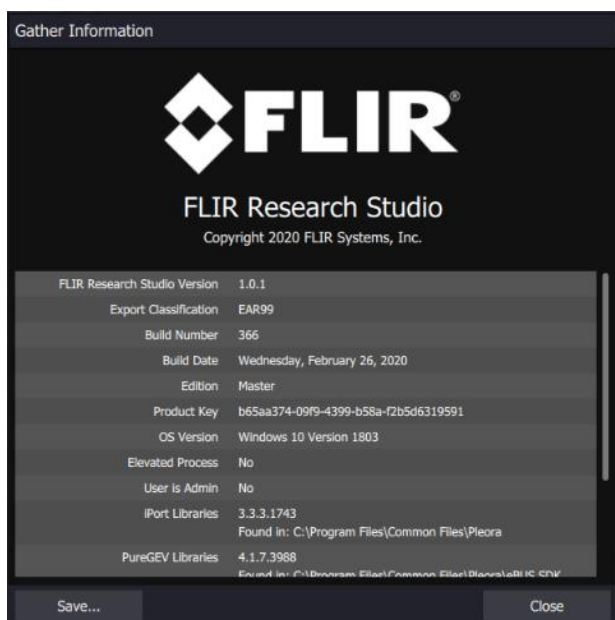
Cet onglet des paramètres de performances est accessible à partir du menu Paramètres d'application globaux. L'utilisateur peut ainsi choisir la quantité de mémoire RAM allouée à Research Studio sur l'ordinateur. Il permet également de connaître la quantité actuellement utilisée, celle réservée à la sécurité et celle disponible.



**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

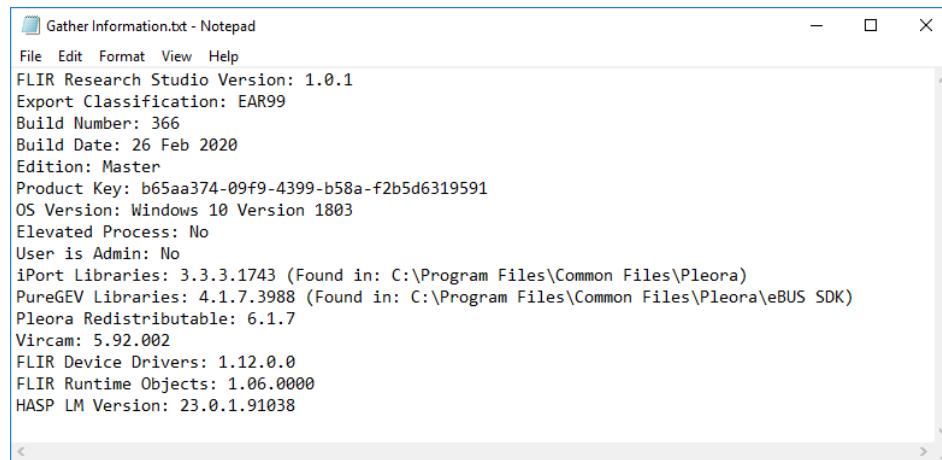
### 9.2.3 Recueillir des informations

Le choix Recueillir des informations fait apparaître cette fenêtre. Vous pouvez faire défiler vers le bas sur la barre latérale pour voir plus de données.



**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.

Vous pouvez aussi cliquer sur le bouton Enregistrer... et obtenir un fichier texte avec les mêmes informations. Voici à quoi ressemble le fichier lorsqu'il est ouvert dans Notepad. Veuillez fournir ces informations lorsque vous contactez l'assistance clientèle.

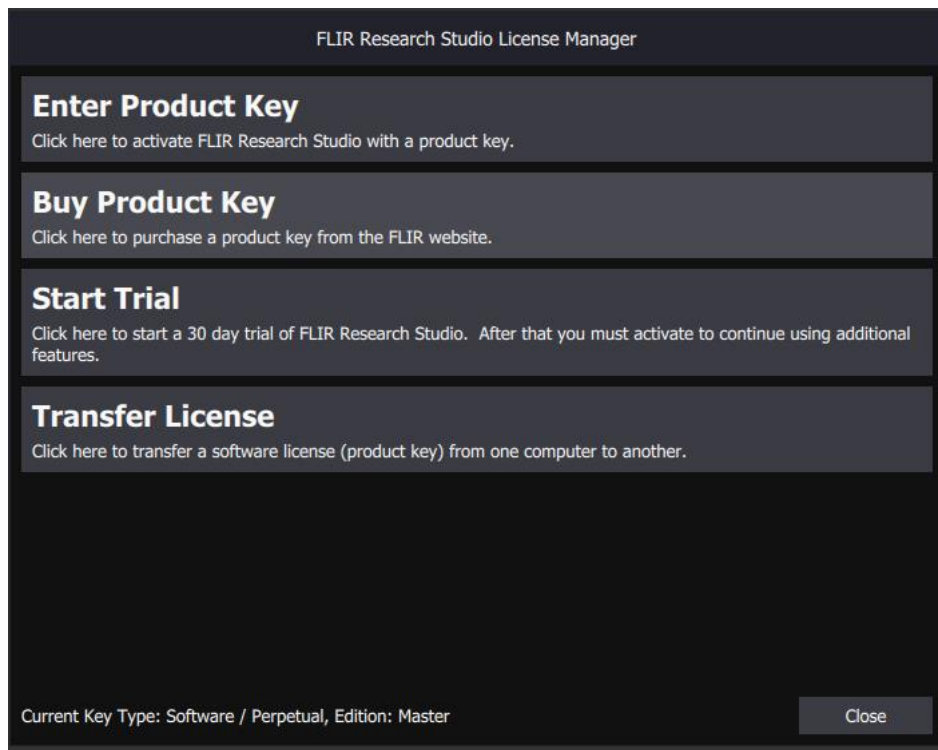


```
File Edit Format View Help
FLIR Research Studio Version: 1.0.1
Export Classification: EAR99
Build Number: 366
Build Date: 26 Feb 2020
Edition: Master
Product Key: b65aa374-09f9-4399-b58a-f2b5d6319591
OS Version: Windows 10 Version 1803
Elevated Process: No
User is Admin: No
iPort Libraries: 3.3.3.1743 (Found in: C:\Program Files\Common Files\Pleora)
PureGEV Libraries: 4.1.7.3988 (Found in: C:\Program Files\Common Files\Pleora\eBUS SDK)
Pleora Redistributable: 6.1.7
Vircam: 5.92.002
FLIR Device Drivers: 1.12.0.0
FLIR Runtime Objects: 1.06.0000
HASP LM Version: 23.0.1.91038
```

### 9.2.4 Gérer la licence

Ce bouton affiche la même boîte de dialogue de licence/activation que celle qui s'affiche lors du premier lancement du programme. Cette boîte de dialogue permet de mettre à jour la licence (par exemple pour mettre à niveau la version du logiciel), de démarrer une licence d'essai ou de transférer la licence vers un autre PC. En bas de la boîte de dialogue, vous pouvez voir le type de licence actuel et la version du logiciel.

**AVERTISSEMENT :** Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.



**AVERTISSEMENT** : Les informations contenues dans le présent document sont classées EAR99 en vertu des règles d'exportation américaines. Toute exportation, toute réexportation ou tout détournement contraire à la loi américaine est interdit.