BIENVENUE À NOTRE PRÉSENTATION :

TAGTEC

Taggant Technology

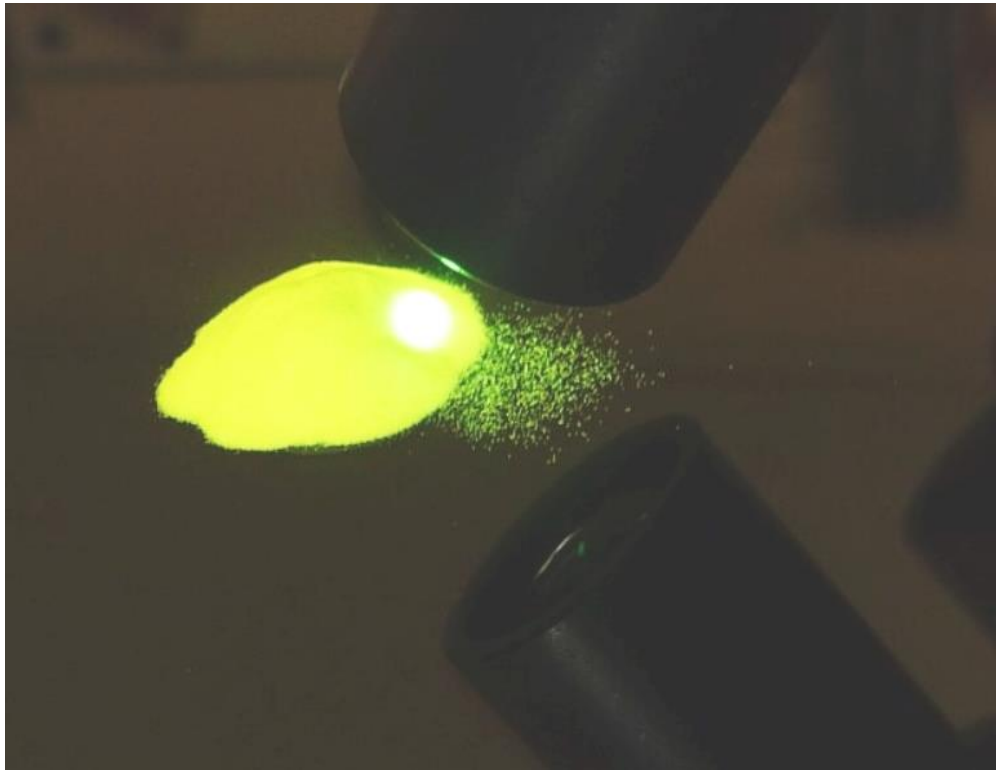
Sensor Instruments

Let's make sensors more individual

Une brève introduction aux bases fondamentales de la technologie Taggant (TAGTEC)

Réalisé par :

Sensor
Let's make sensors more individual
Instruments
GABRIEL-CHEMIE
GROUP
TAGTEC

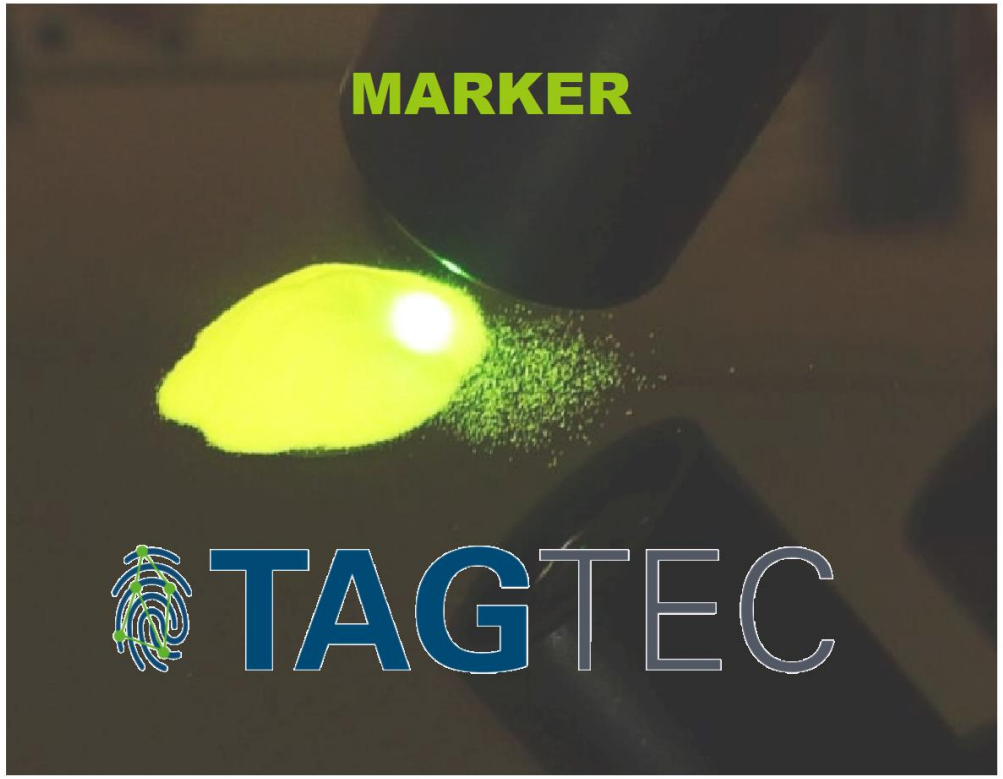


Tout a commencé avec les Taggants,

les marqueurs chimiques aux propriétés

luminescentes …

TAGTEC



avec les marqueurs
TAGTEC …

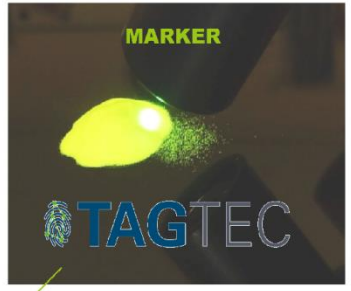
TAGTEC

TAGTEC
TAU - MARKER

TAGTEC
STAR - MARKER

avec des caractéristiques phosphorescentes ou fluorescentes.

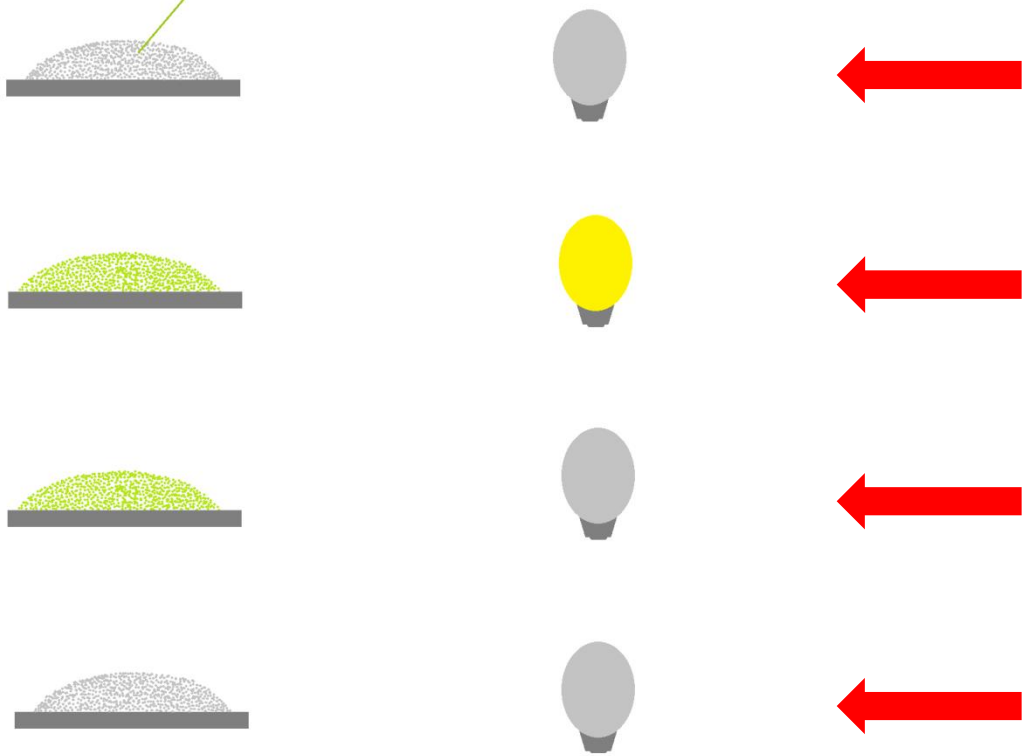
TAGTEC



TAGTEC
TAU-MARKER

phosphorescent

excitation
light source



Les marqueurs **TAGTEC** phosphorescents (MARQUEURS TAU) se caractérisent par l'effet luminescent - les MARQUEURS TAU continuent donc à réfléchir de la lumière alors que la source lumineuse qui l'a stimulée (rayonnement primaire) s'est déjà éteinte. La luminescence des MARQUEURS TAU **TAGTEC** stimulés retourne à zéro quelques microsecondes après que le rayonnement primaire s'est éteint.

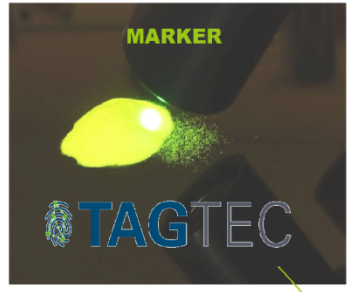
Le MARQUEUR TAU ne produit aucune lumière, la source de lumière primaire (source de lumière stimulatrice) est coupée

Le MARQUEUR TAU produit de la lumière, la source de lumière primaire est activée

Le MARQUEUR TAU produit encore de la lumière alors que la source de lumière primaire est coupée

La luminescence du MARQUEUR TAU s'est éteinte, la source de lumière primaire est éteinte

Les marqueurs **TAGTEC** fluorescents (MARQUEURS STAR) ne produisent de la lumière que pendant que la source de lumière primaire est activée. Aucune luminescence n’a donc lieu.



TAGTEC
STAR-MARKER
fluorescent

excitation
light source

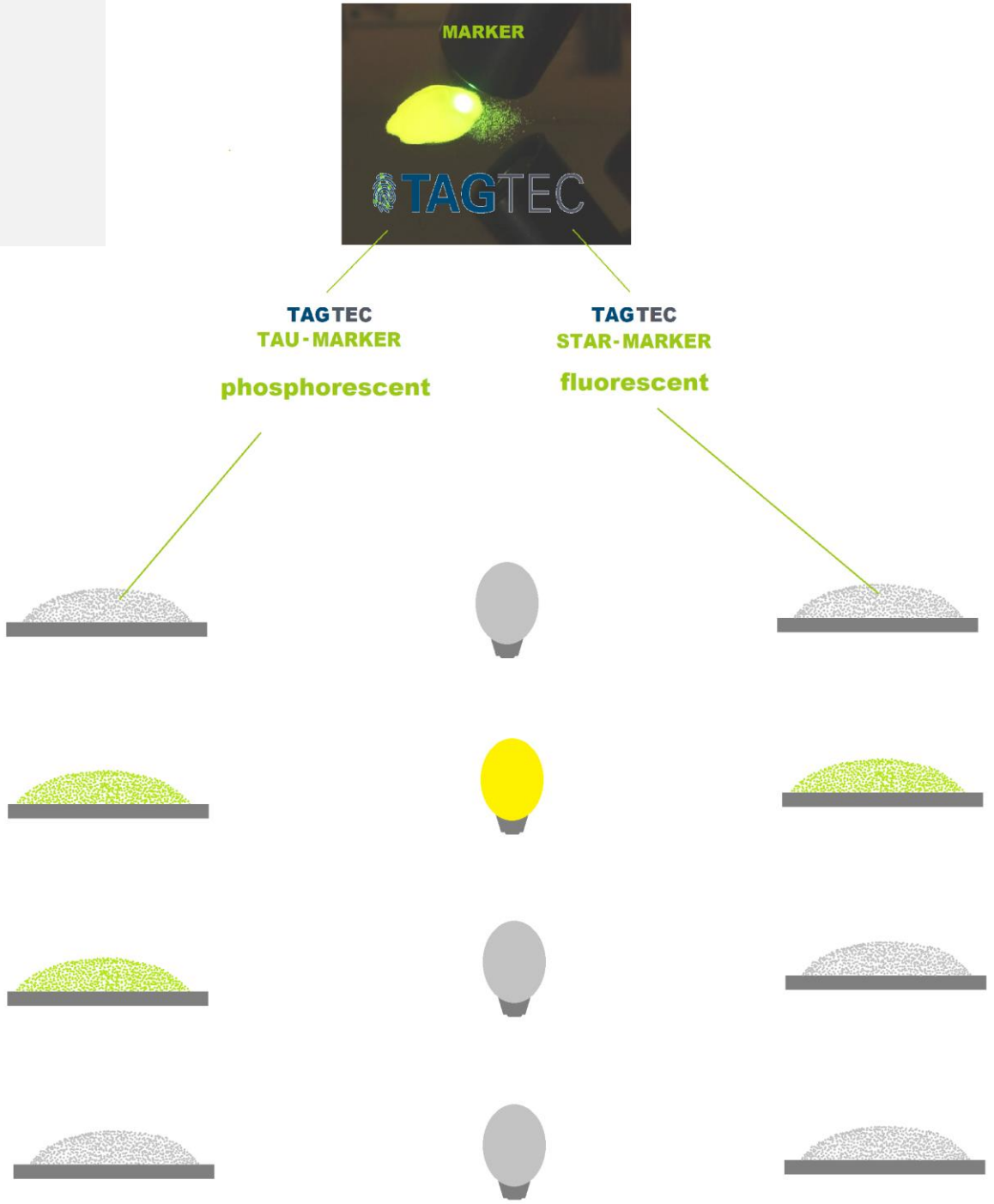
Le MARQUEUR STAR ne produit aucune lumière, la source de lumière primaire est coupée

Le MARQUEUR STAR produit de la lumière, la source de lumière primaire est activée

Le MARQUEUR STAR ne produit aucune lumière, la source de lumière primaire est coupée

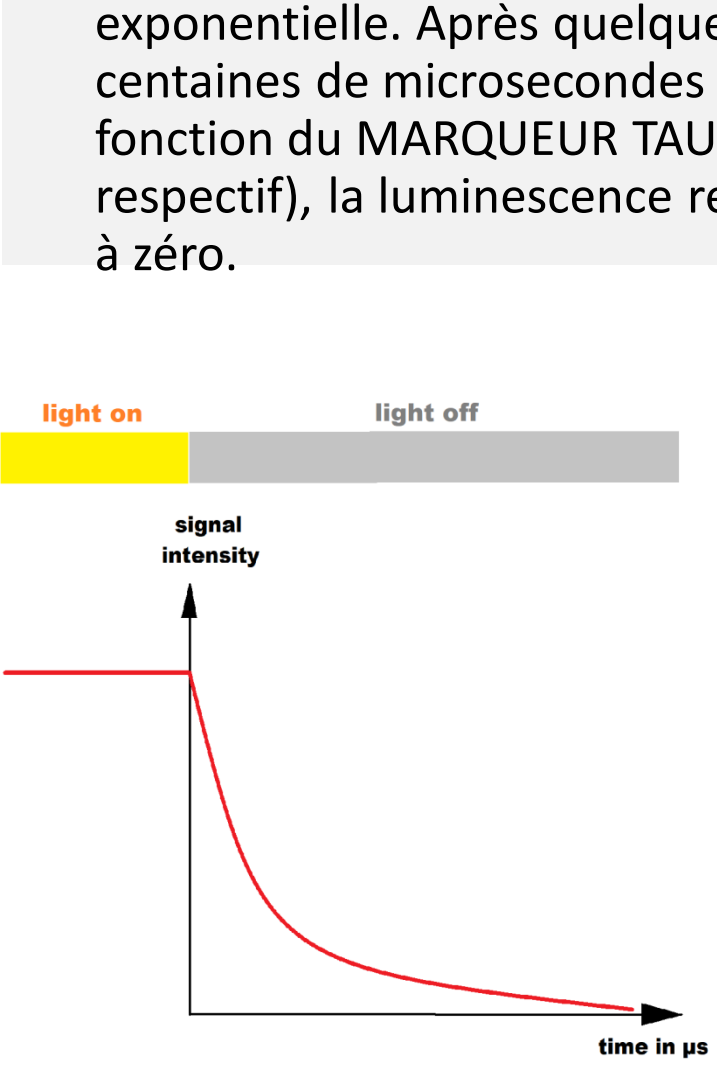
Le MARQUEUR STAR ne produit aucune lumière, la source de lumière primaire est coupée

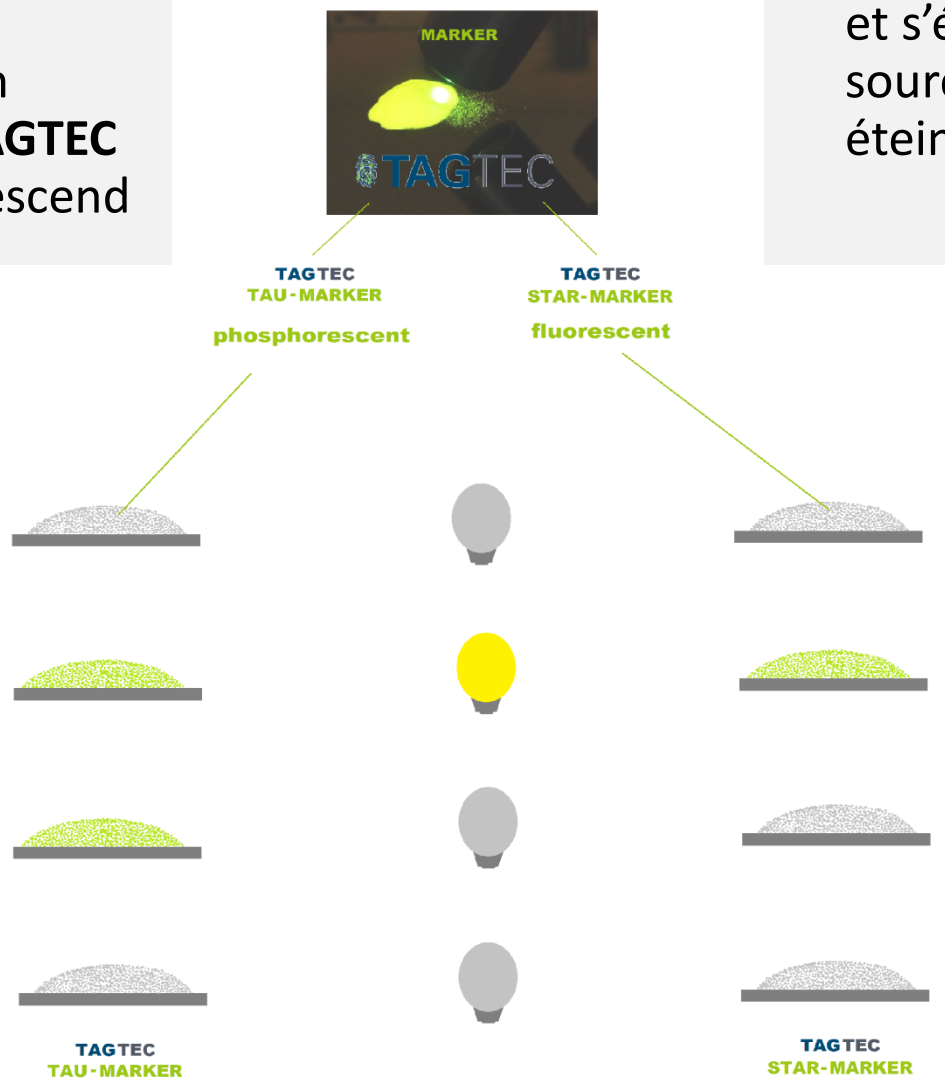
Comparaison des deux types de marqueurs :
MARQUEURS TAU **TAGTEC** / MARQUEURS STAR **TAGTEC**

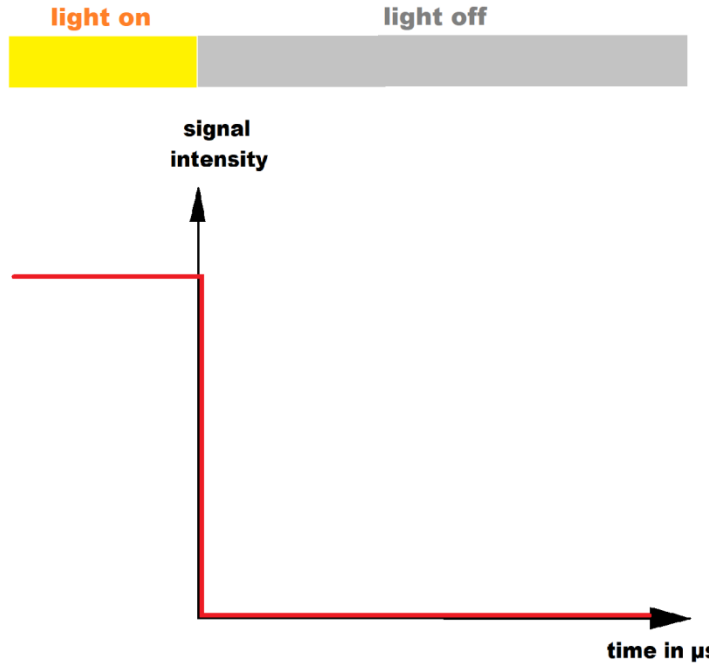


La luminescence du MARQUEUR TAU **TAGTEC** après l'extinction de la source de lumière primaire diminue de façon exponentielle. Après quelques centaines de microsecondes (en fonction du MARQUEUR TAU **TAGTEC** respectif), la luminescence redescend à zéro.

Le MARQUEUR STAR **TAGTEC** ne produit de la lumière que tant que la source de lumière primaire est activée et s'éteint immédiatement après que la source lumineuse stimulatrice s'est éteinte.

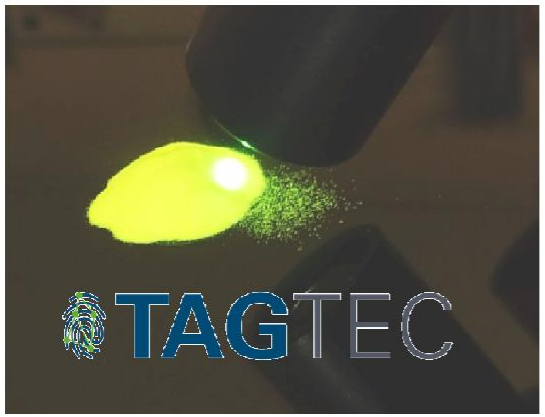






Il est maintenant temps de mélanger le MARQUEUR **TAGTEC** MARKER dans le MASTERBATCH **TAGTEC** :

TAGTEC - MARKER

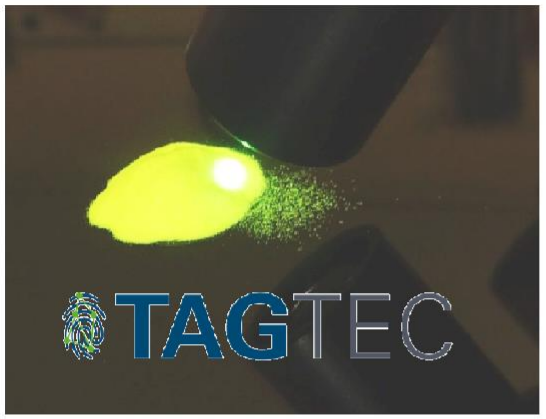


TAGTEC - MASTERBATCH

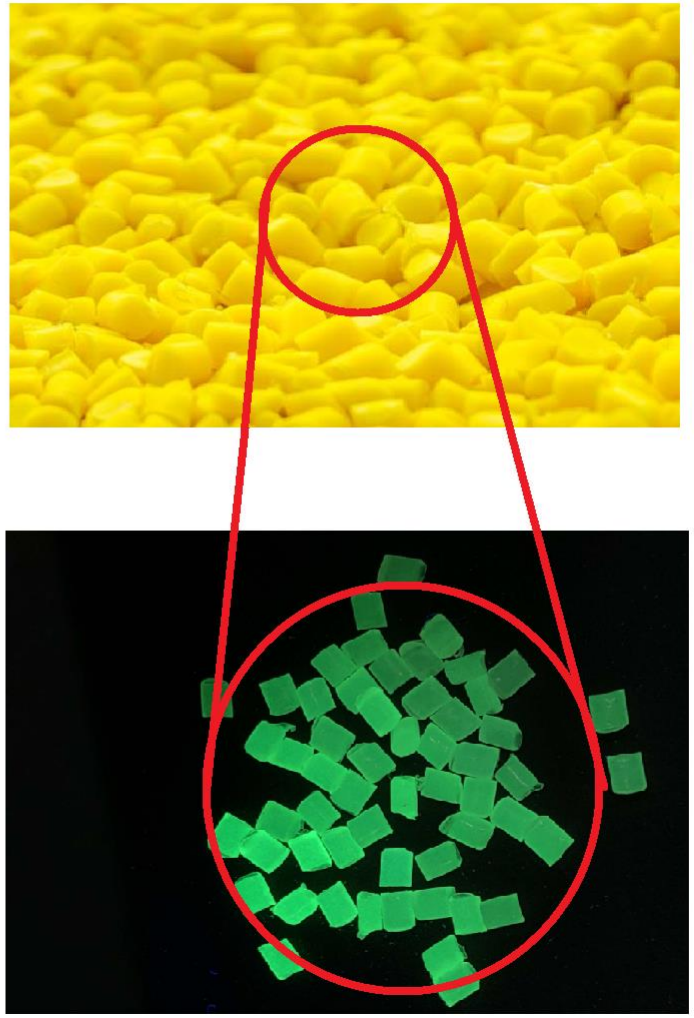
TAGTEC

Un aperçu du MASTERBATCH **TAGTEC** doté d'une source lumineuse stimulatrice et d'une caméra adaptée :

TAGTEC - MARKER



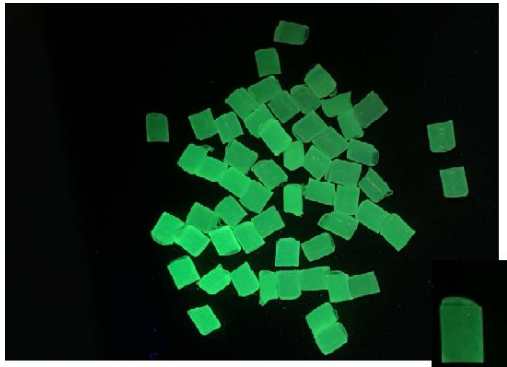
TAGTEC - MASTERBATCH

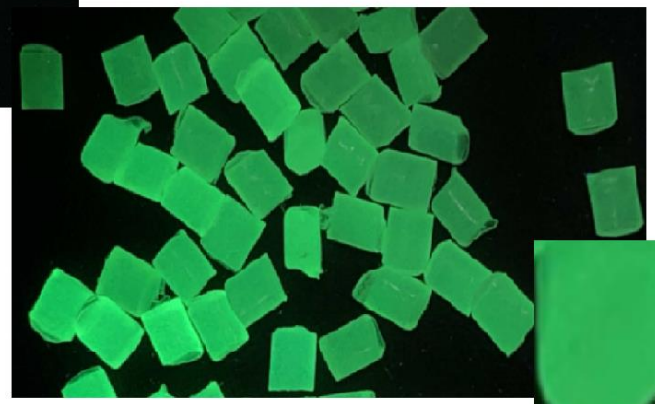


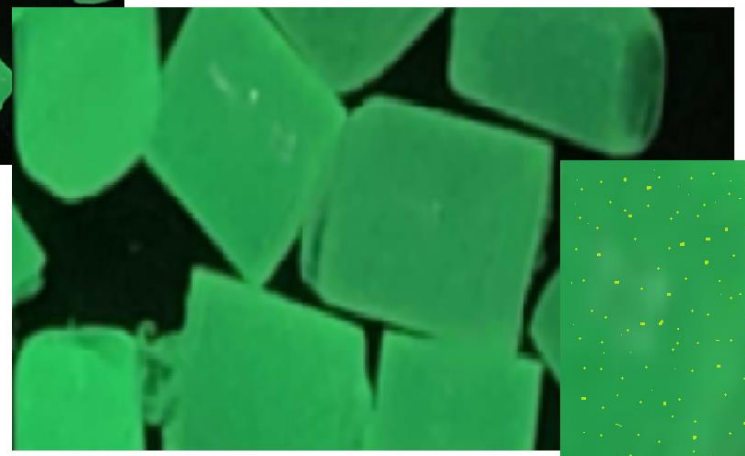
Le granulé émet de la lumière dans une plage de longueur d'onde définie :

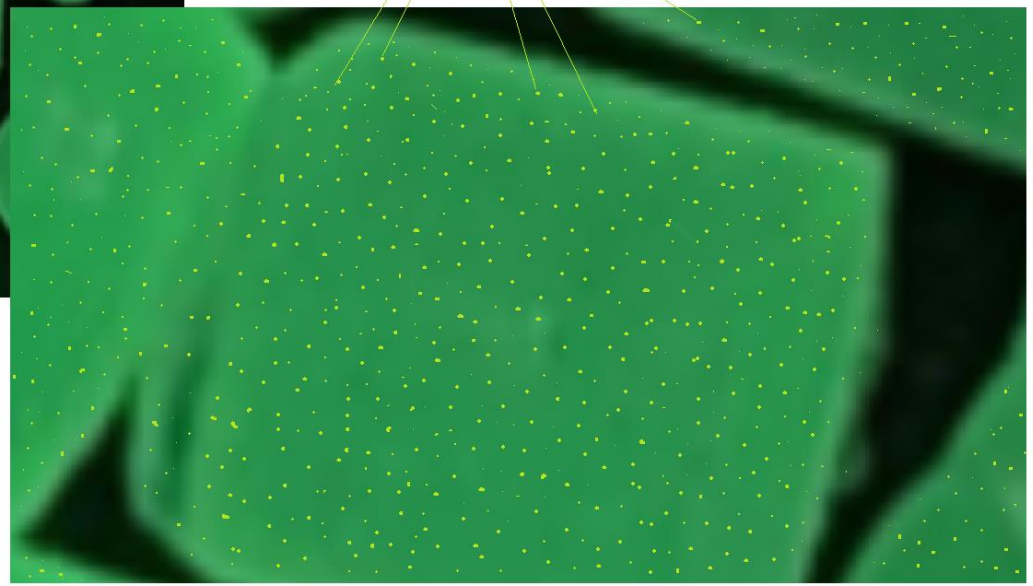
Lorsqu'on observe les pellets avec le MASTERBATCH **TAGTEC**, il apparaît ceci :

z o o M







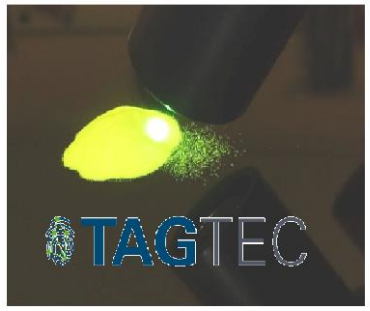


En zoomant dans le MASTERBATCH **TAGTEC** jusqu'à ce que l'on ne puisse plus voir qu'un grain sous la caméra, on obtient une vue dégagée sur les différentes particules. La taille des particules du marqueur se situe à cette occasion dans une plage comprise entre 1 µm et 10 µm.

TAGTEC

Un produit « **TAGTEC**-inside » est fabriqué :

TAGTEC - MARKER



TAGTEC - MASTERBATCH

PRODUCT + TAGTEC

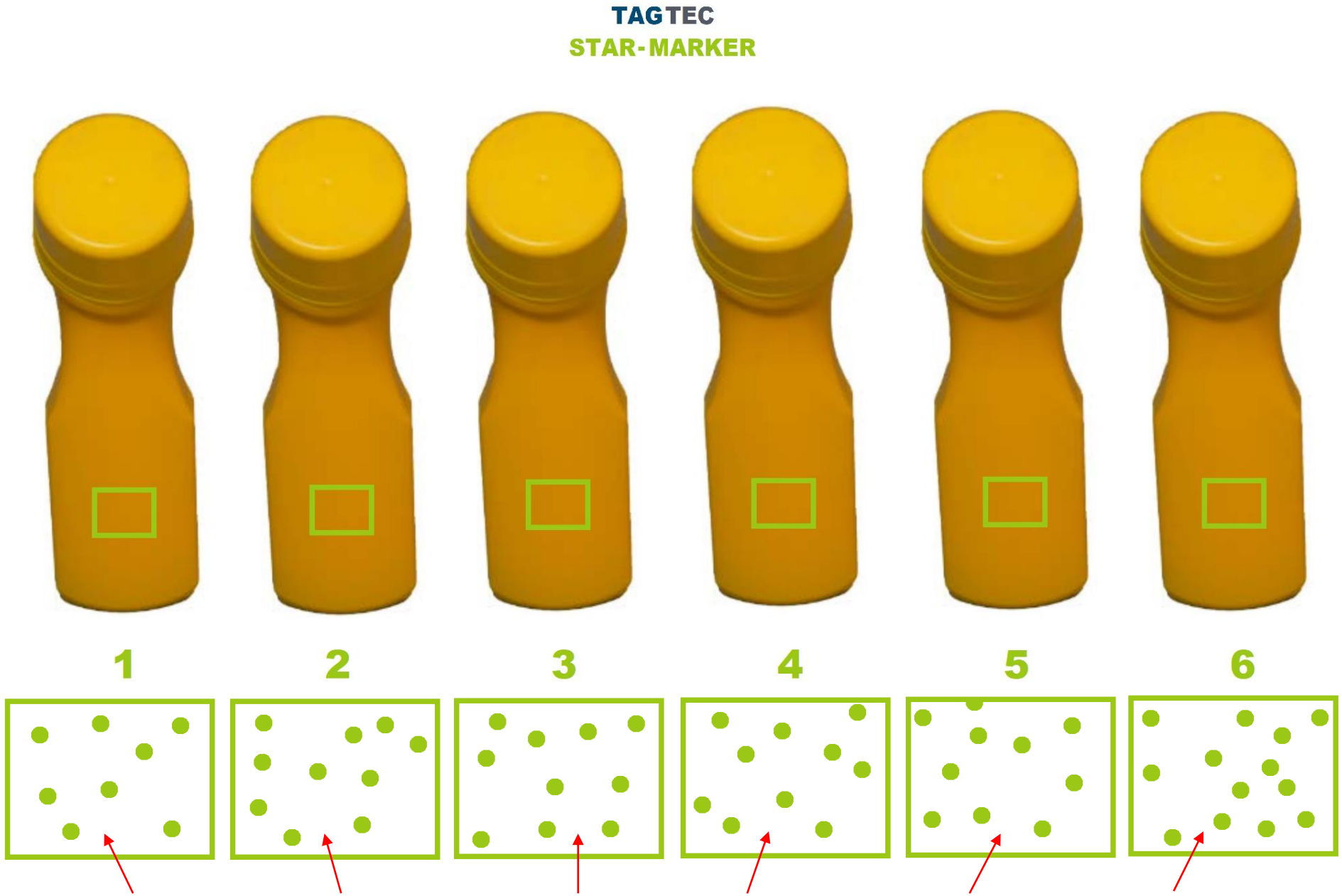
TAGTEC

On peut à cet effet utiliser *un* MARQUEUR TAU **TAGTEC**, mais on peut par exemple également utiliser trois MARQUEURS TAU **TAGTEC** différents :

Ou bien alors on utilise un des MARQUEURS STAR **TAGTEC** disponibles :

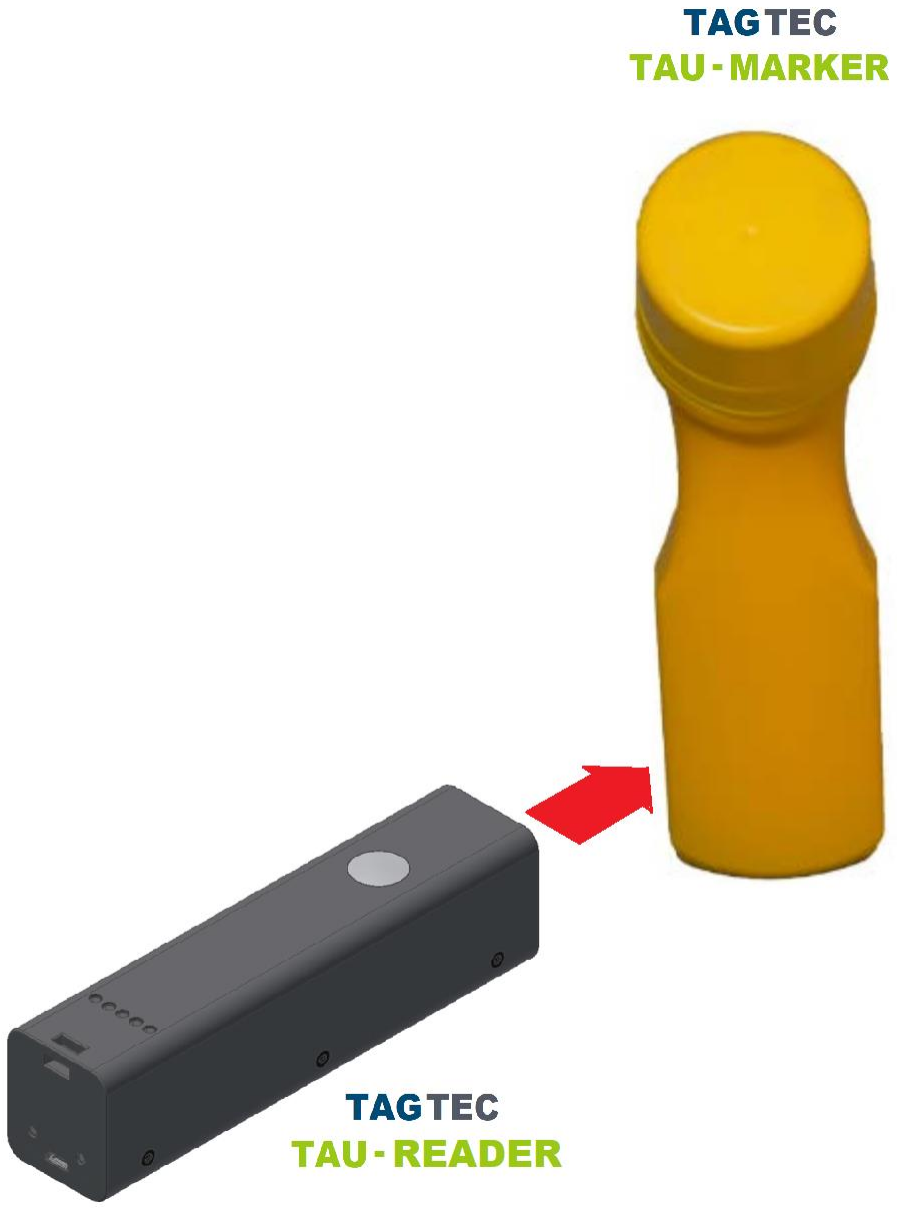
L’utilisation du MARQUEUR STAR **TAGTEC** permet de pourvoir les différents objets d’un code individuel, du fait que la répartition des particules du marqueur fluorescent est aléatoire dans chaque objet respectif.

Lors de la procédure de codage et de décodage, il faut veiller à ce que ce dernier se trouve
à chaque fois dans la même position
(p. ex. cadre vert) de l’objet :

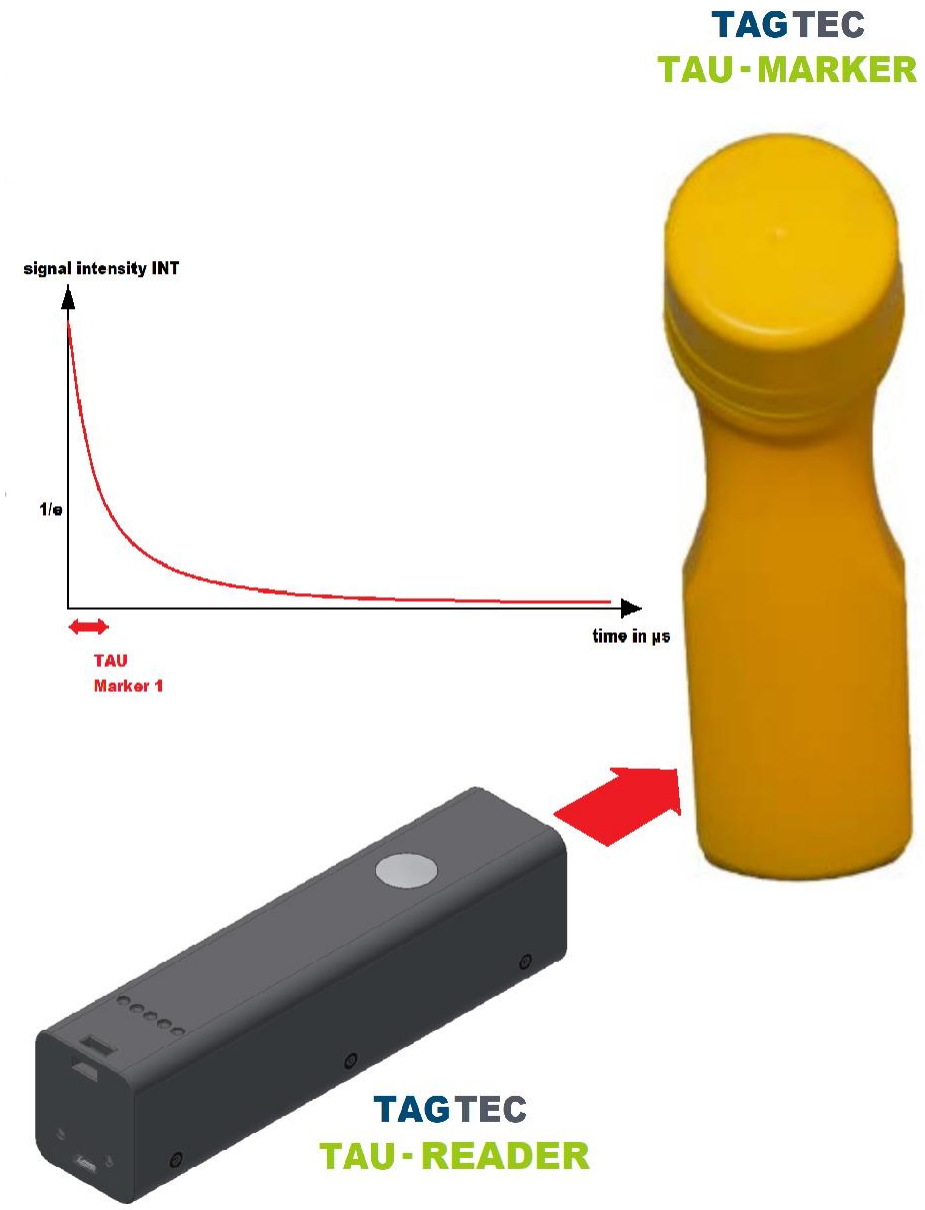


Les particules **TAGTEC** sont réparties de façon aléatoire dans l’objet, et par conséquent aussi dans la plage de détection, ce qui permet un codage individualisé, le fameux code STAR.

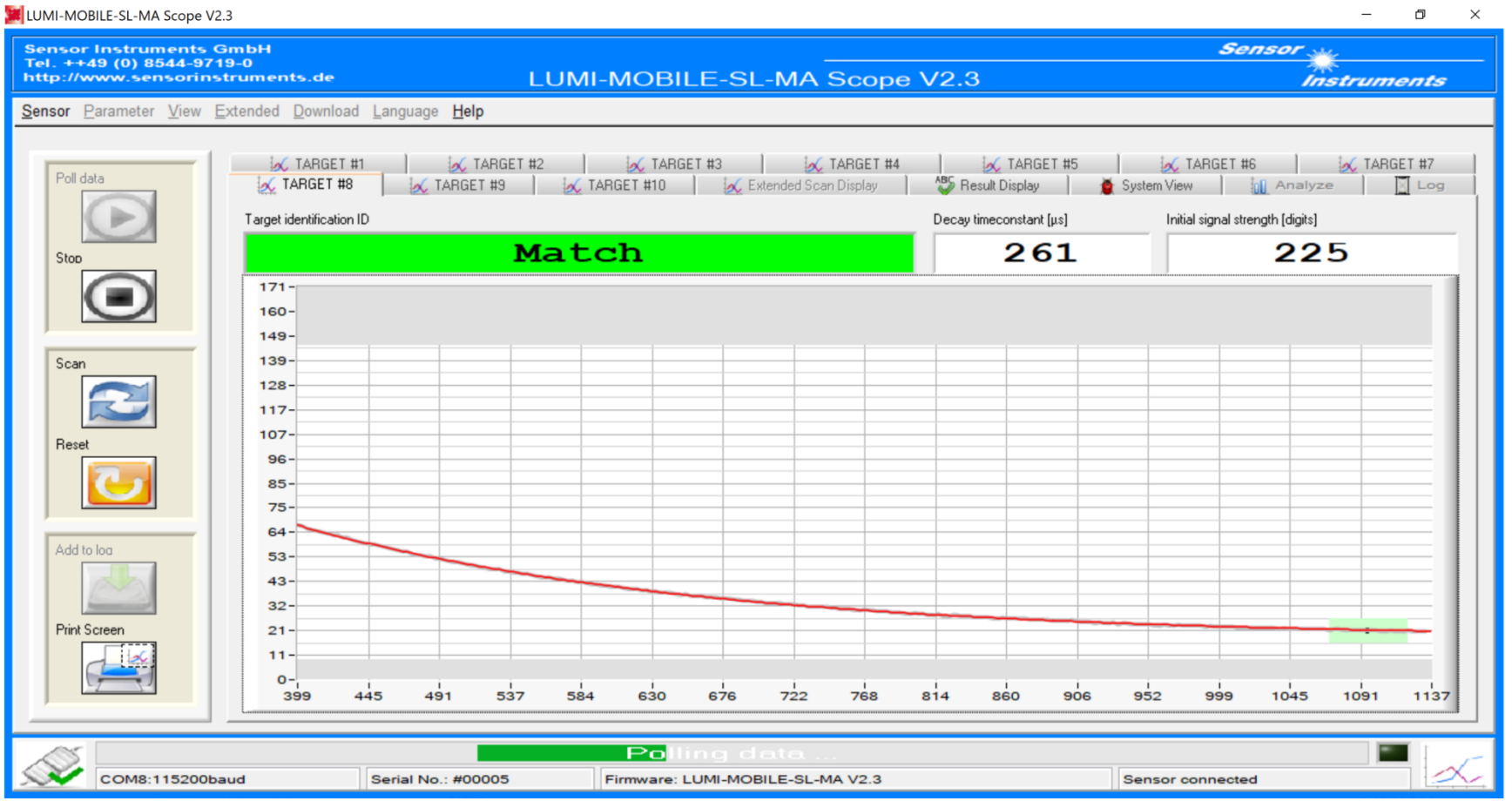
On a besoin des détecteurs correspondants pour détecter les marqueurs **TAGTEC**. On dispose à cet effet de plusieurs systèmes, il s’agit dans le cas des MARQUEURS TAU **TAGTEC** des TAU-READER**TAGTEC** :



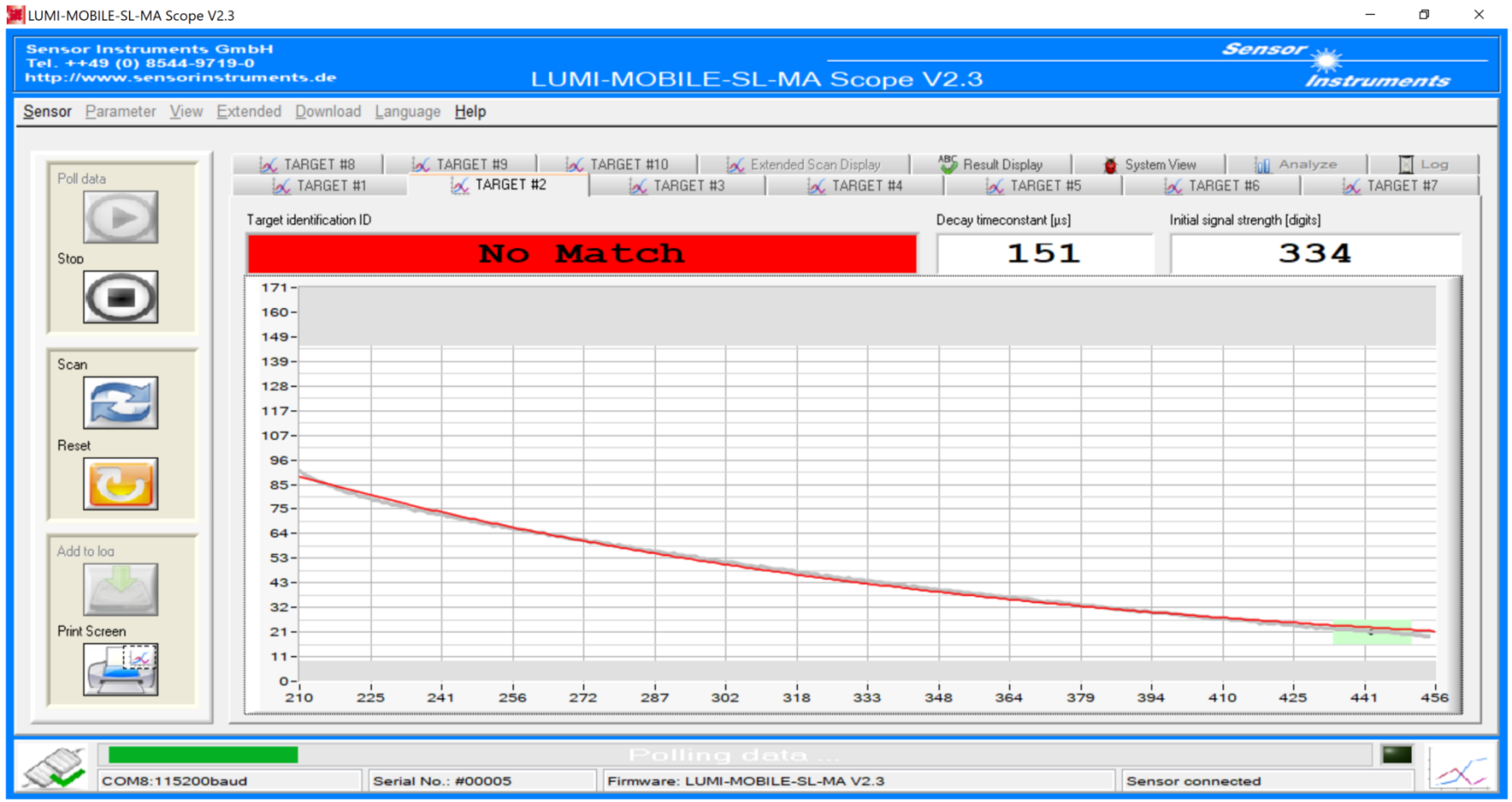
Le TAU-READER **TAGTEC** informe sur la constante de temps et de l'intensité de la réponse du signal. Dès qu'une unité maître a fait l'apprentissage du produit (la valeur TAU et la valeur INT en tant que référence), une unité esclave affiche la présence du bon MARQUEUR TAU **TAGTEC** par l'intermédiaire des LED.
L'ensemble des données peuvent en outre être lues avec le logiciel Windows®-Software LUMI Scope par l'intermédiaire d'un câble USB.



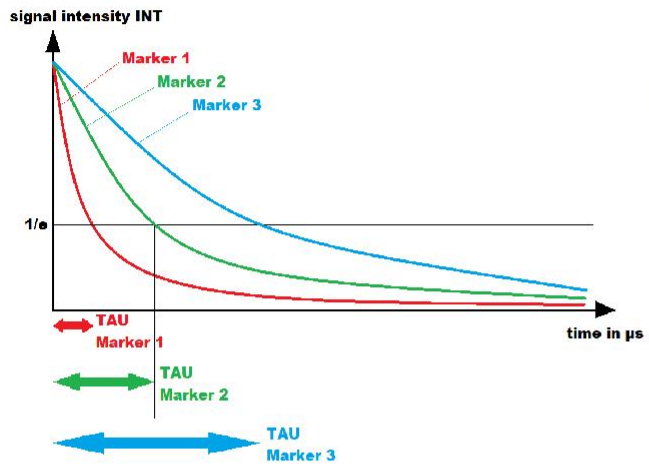
Détection d’un MARQUEUR TAU valide :



Détection d’un MARQUEUR TAU invalide :



Les MARQUEURS TAU ayant bénéficié d'un apprentissage de la part du TAU-READER **TAGTEC** (maître) sont chacun affiché par la LED respective des TAU-READER **TAGTEC** (esclaves) :



TAGTEC
TAU-READER

TAGTEC
TAU-MARKER

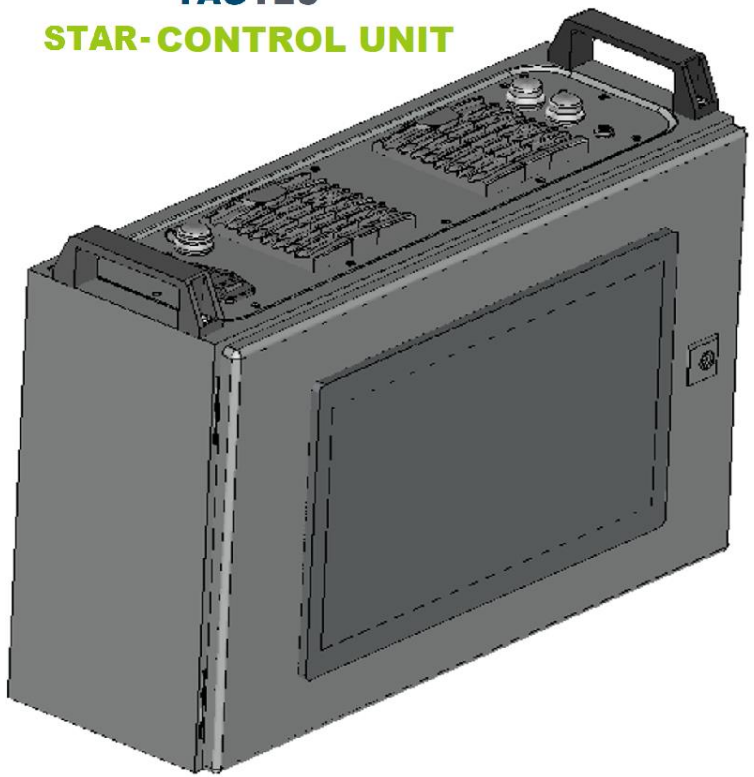
TAU 1

TAU 2

TAU 3

Le système STAR-INLINE **TAGTEC** est utilisé dans les produits en plastique pour la procédure de codage MARQUEUR STAR **TAGTEC** :

TAGTEC
STAR-CONTROL UNIT

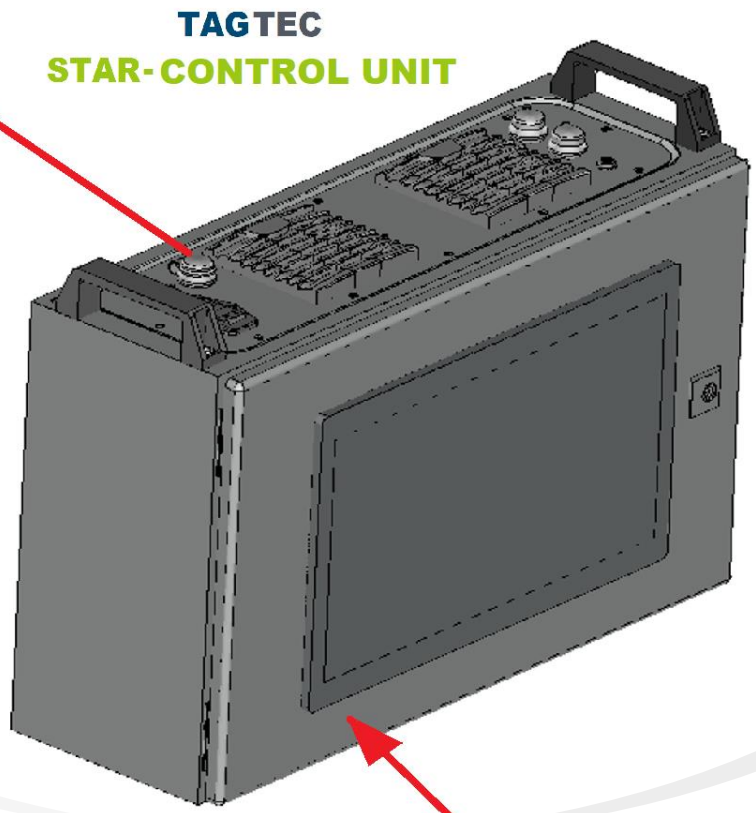


TAGTEC
STAR-MARKER

TAGTEC
STAR-READER

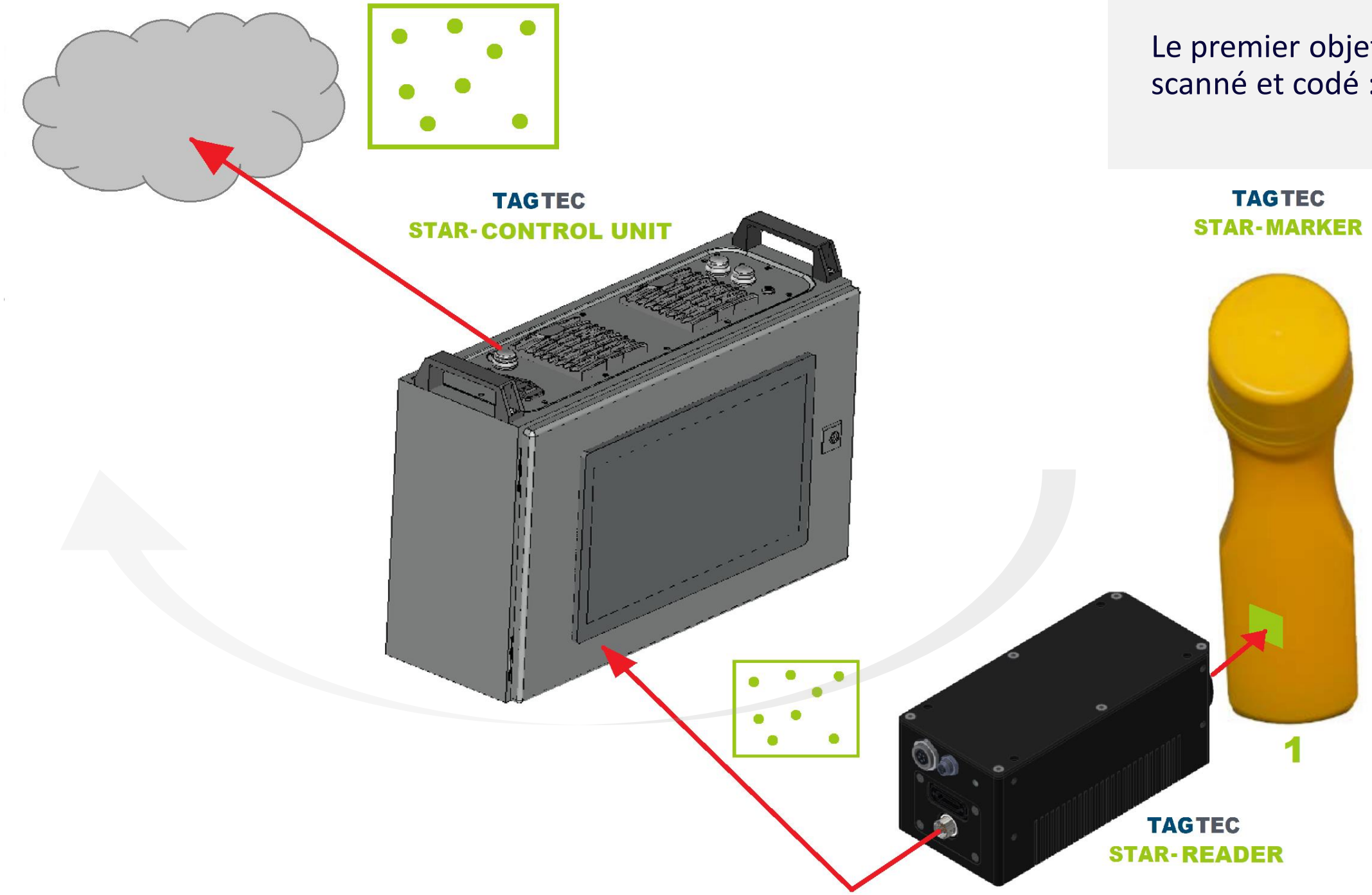
La répartition des particules STAR **TAGTEC** est scannée dans une certaine plage sur l'objet en plastique au moyen du STAR-READER Frontend **TAGTEC**. Dans le Frontend se trouve la source de lumière primaire ainsi que la caméra :

Le code déterminé est ensuite envoyé dans le CLOUD **TAGTEC**.

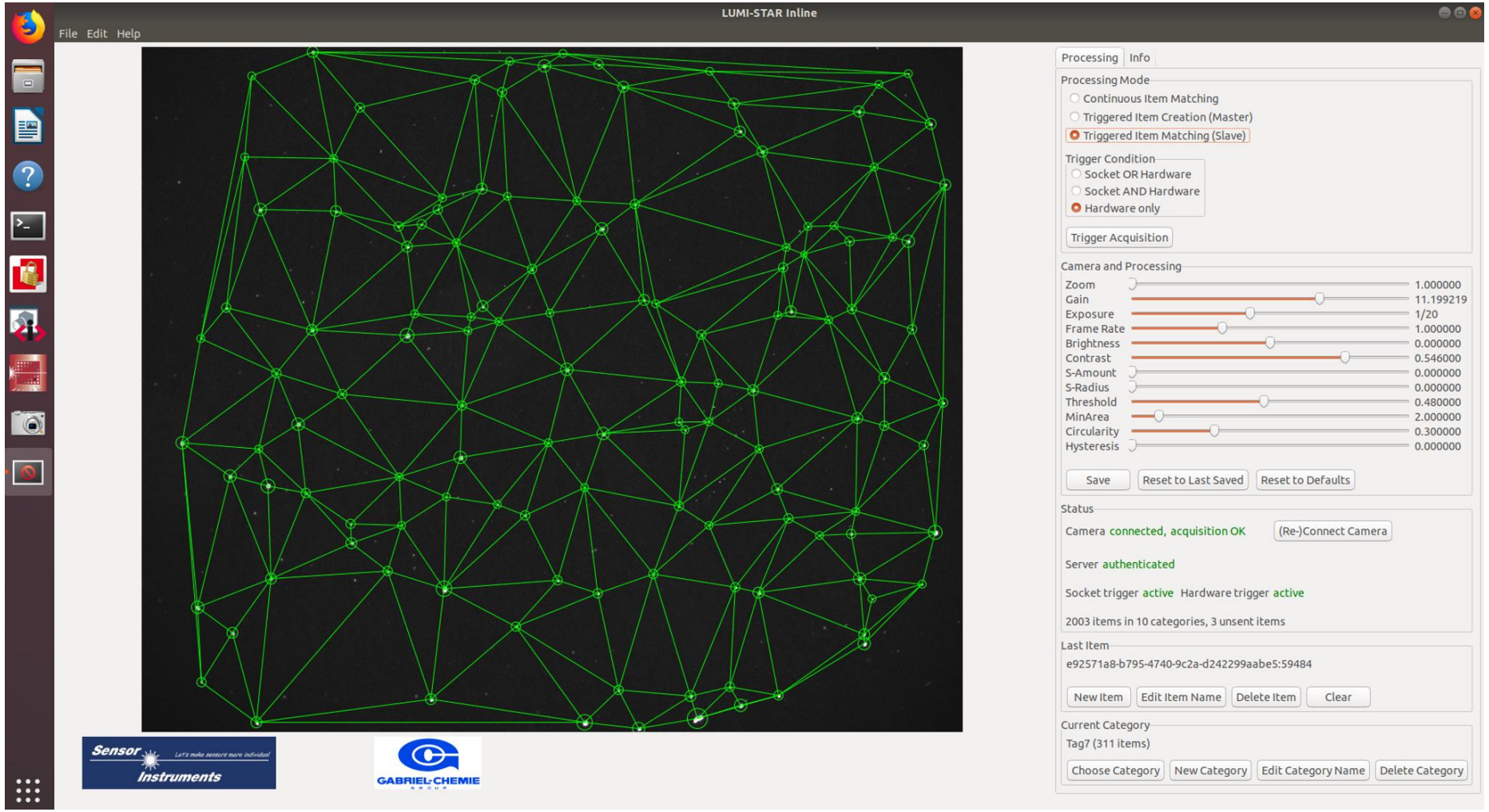


Les données sont ensuite envoyées depuis le Frontend vers l'unité d'évaluation STAR-CONTROL-UNIT **TAGTEC** avant d'être codées dans une prochaine étape.

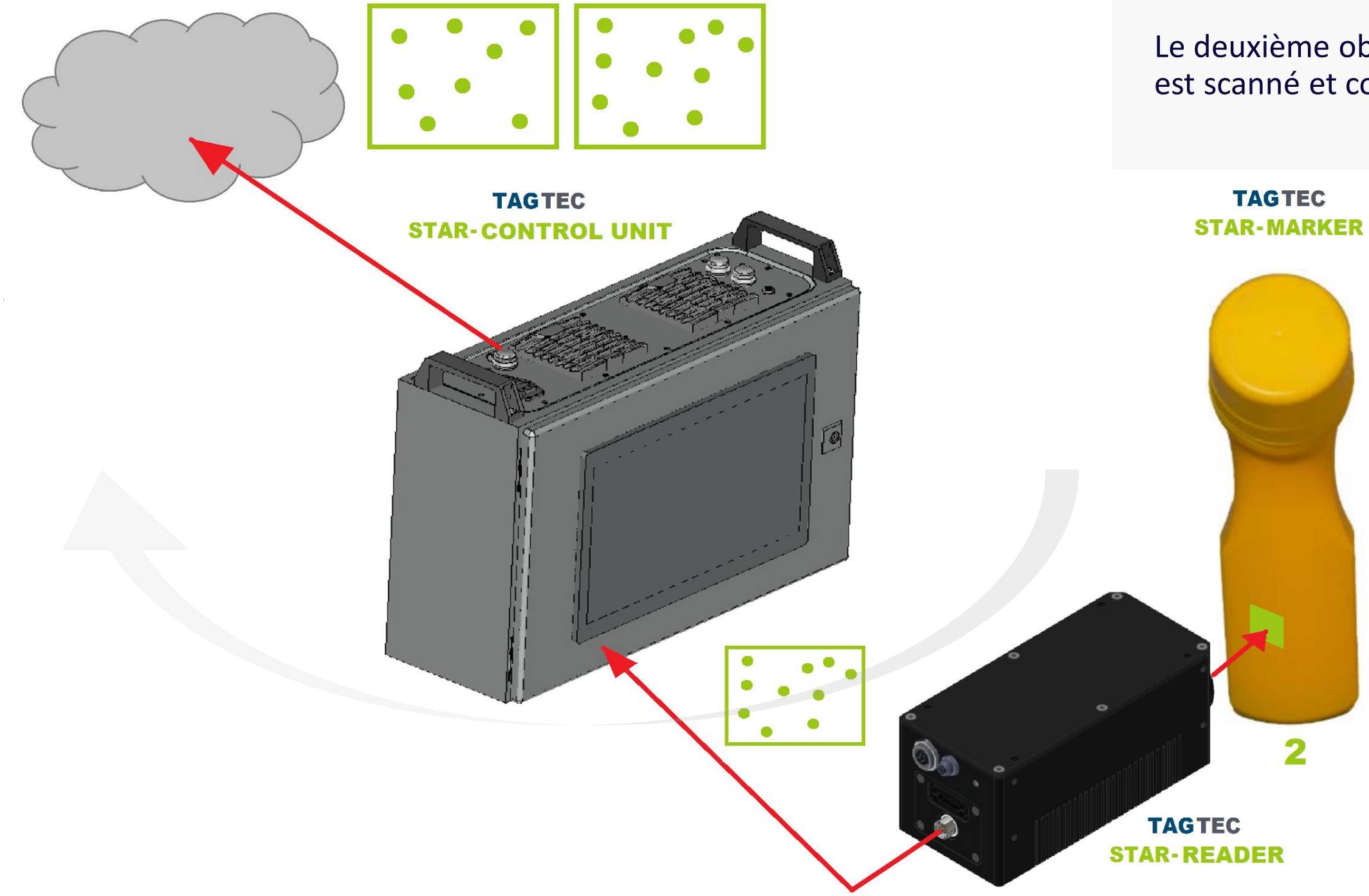
Le premier objet est scanné et codé :



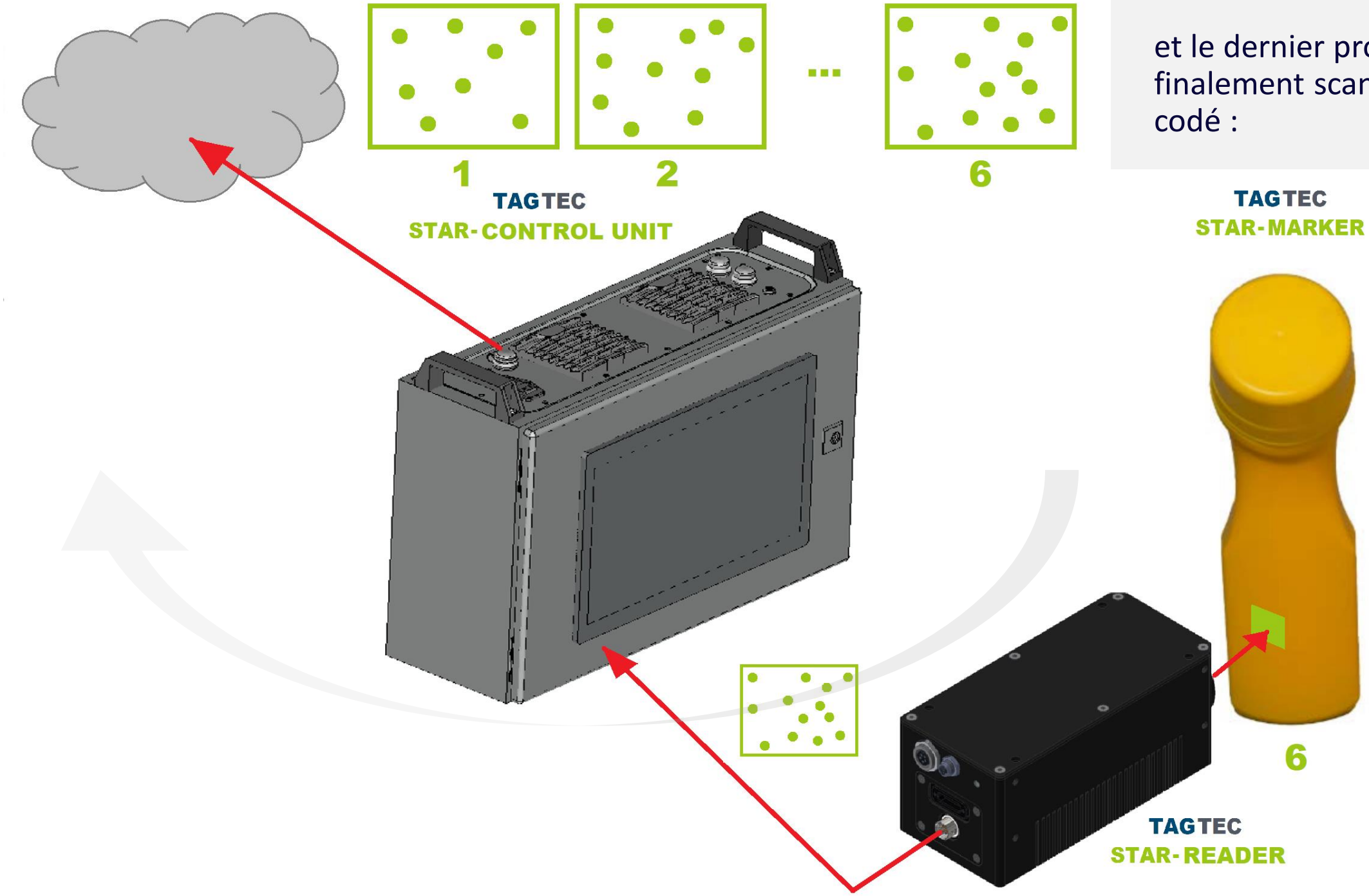
L’interface graphique (GUI) de l’unité STAR-INLINE :



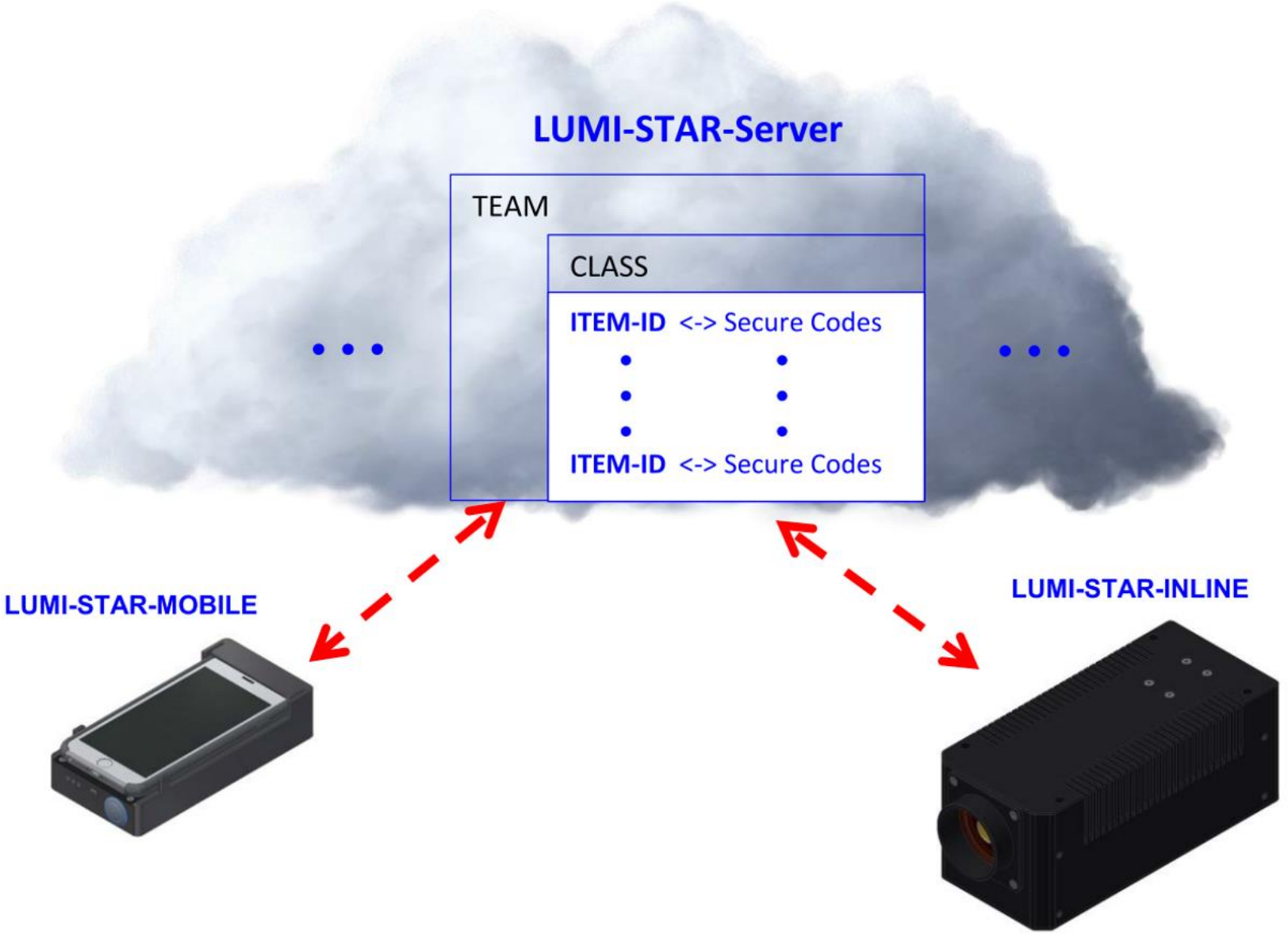
Le deuxième objet
est scanné et codé :



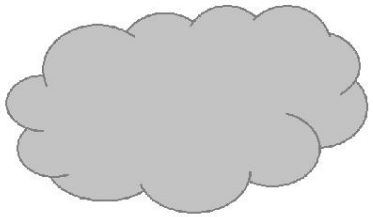
et le dernier produit est finalement scanné et codé :



Unité STAR-MOBILE / unité CLOUD / STAR-INLINE



La version mobile du STAR-READER **TAGTEC** est responsable du décodage du MARQUEUR STAR **TAGTEC**
(STAR-MOBILE-READER **TAGTEC**) :

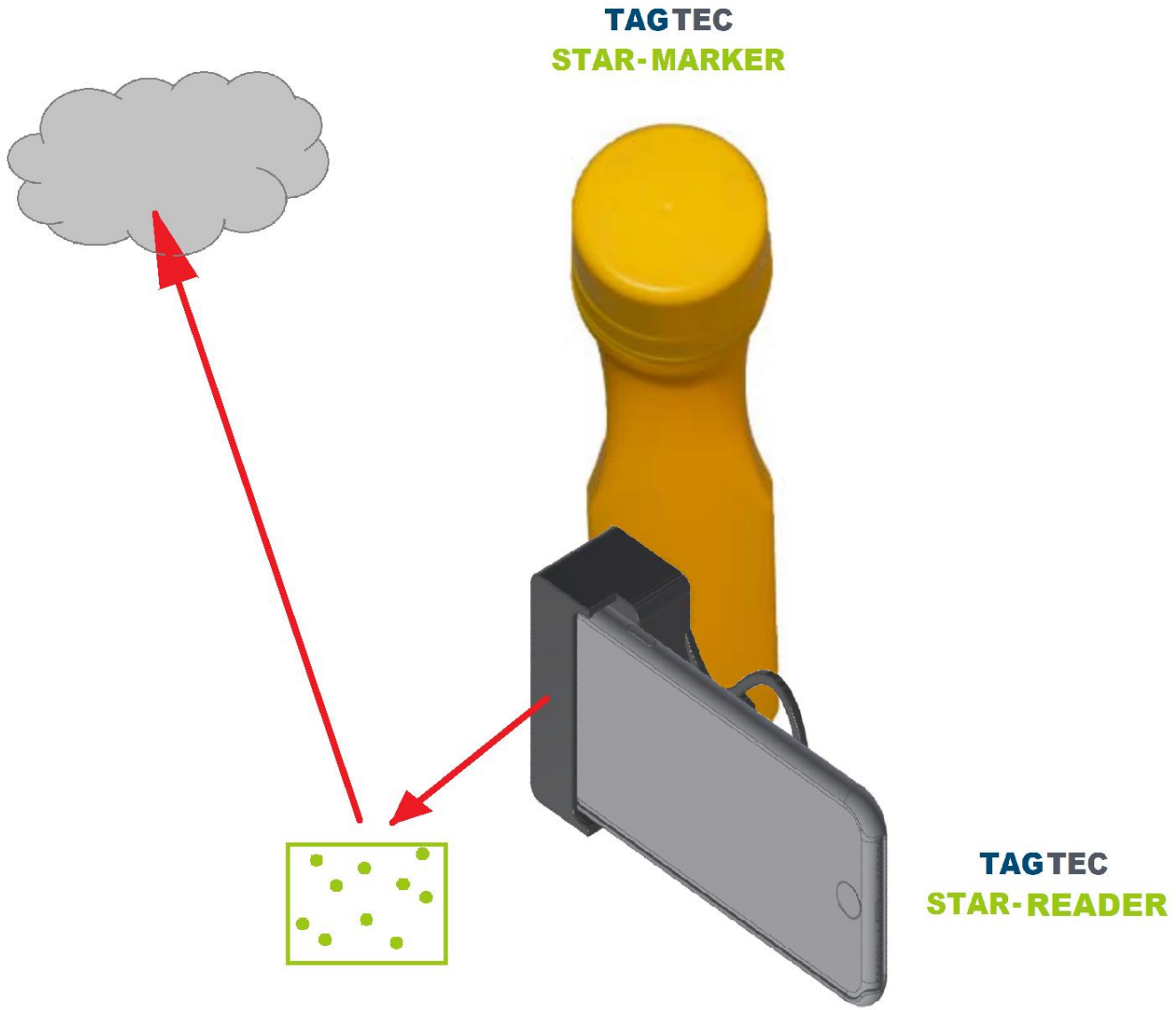


TAGTEC
STAR-MARKER

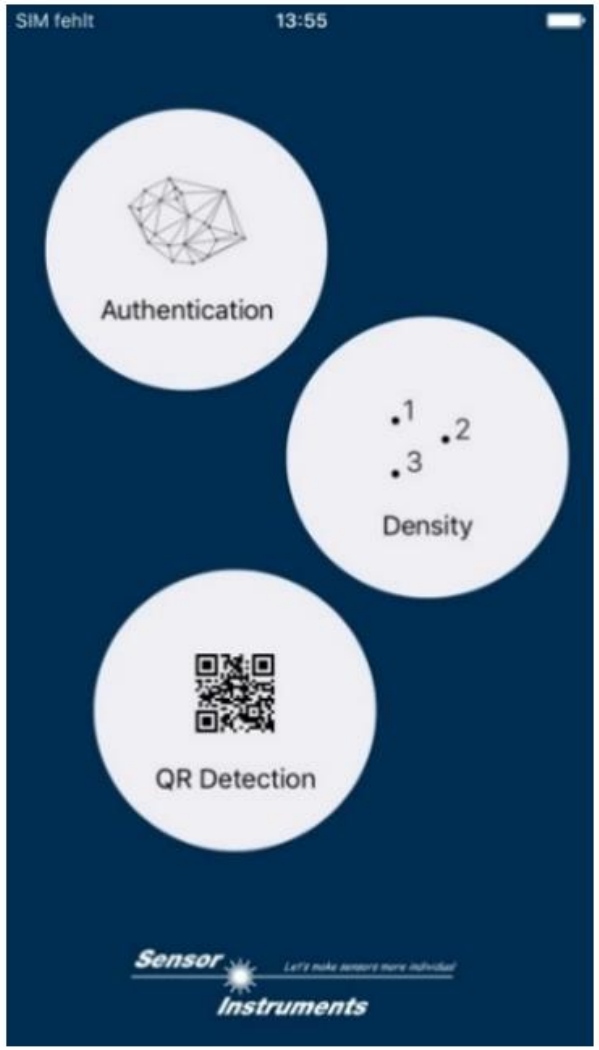
TAGTEC
STAR-READER

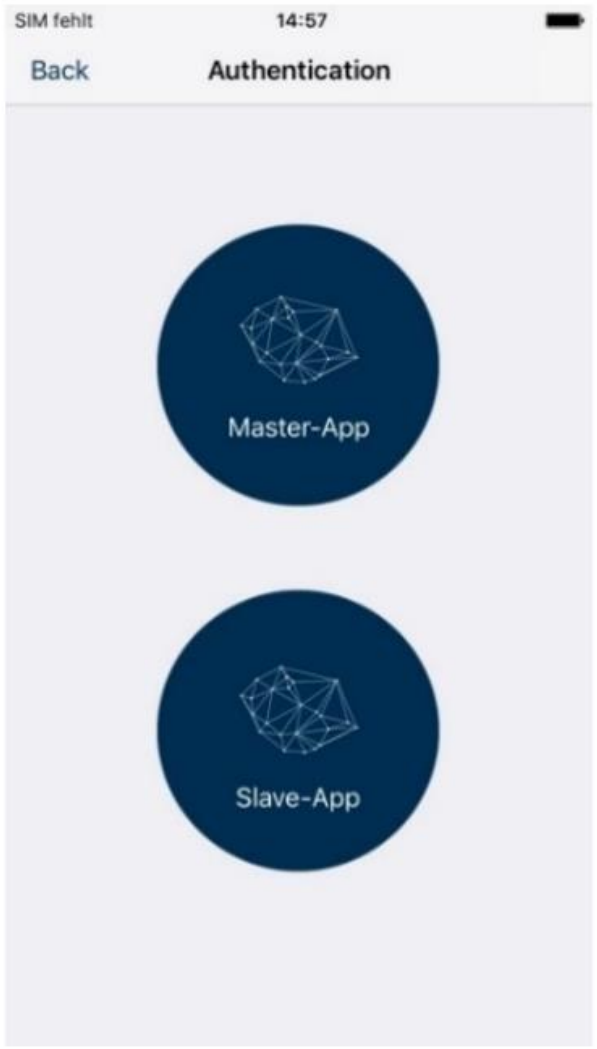
Le STAR-MOBILE-READER **TAGTEC** dispose de la source lumineuse stimulatrice convenant à chaque fois. Des filtres adaptés placés devant la caméra du Smartphones permettent d'enregistrer le code étoile STAR **TAGTEC** au moyen de l'APPLICATION **TAGTEC** sur le Smartphone :

L'APPLICATION **TAGTEC** envoie en outre, une fois que les particules ont été scannées **TAGTEC**, les données par WLAN (ou p. ex. 4G) au CLOUD **TAGTEC**. Le décodage du code STAR est ensuite suivi de l'affichage des données de produits à l'écran du Smartphone.

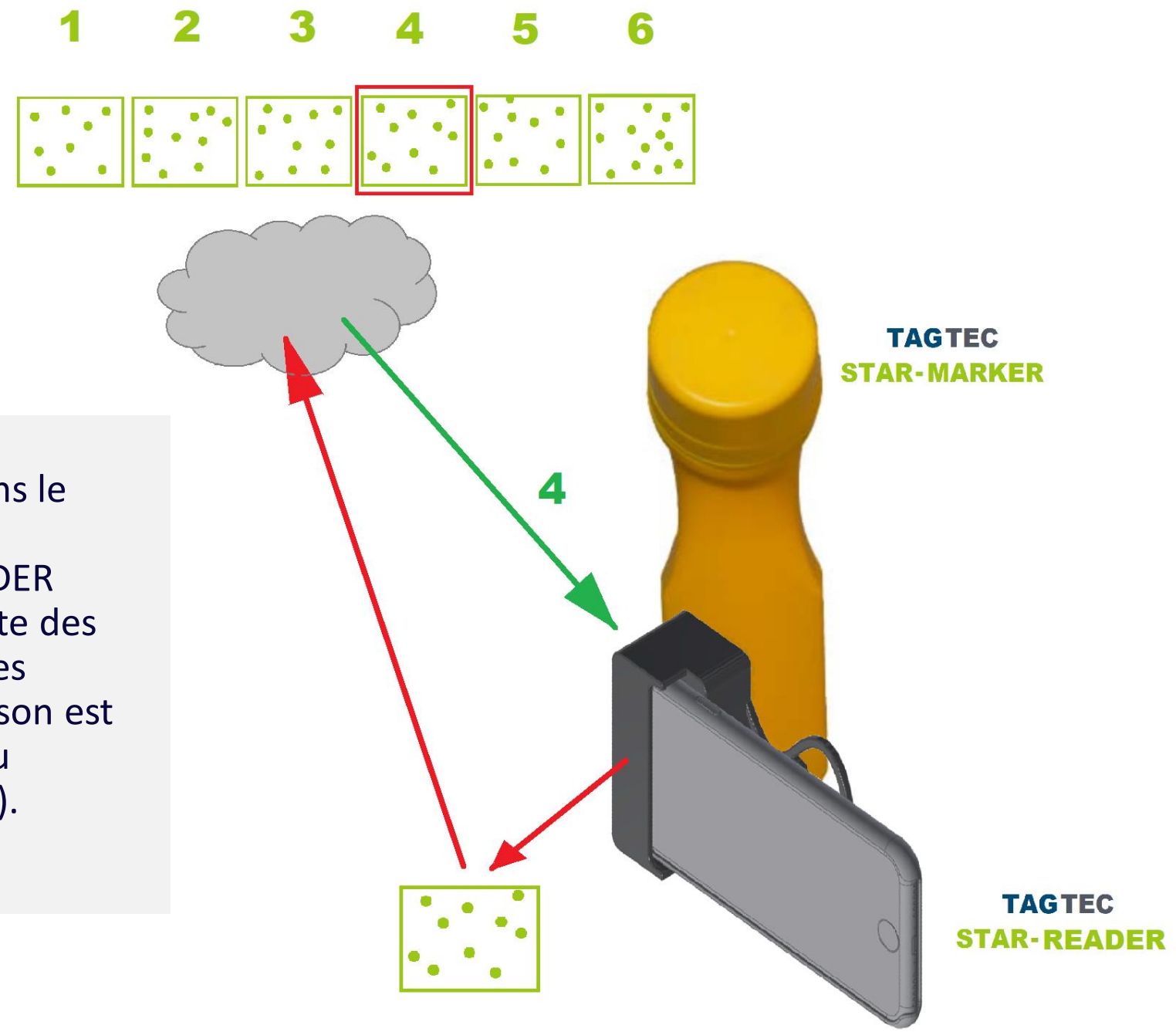


L’APPLICATION STAR-MOBILE est utilisée aux fins suivantes :

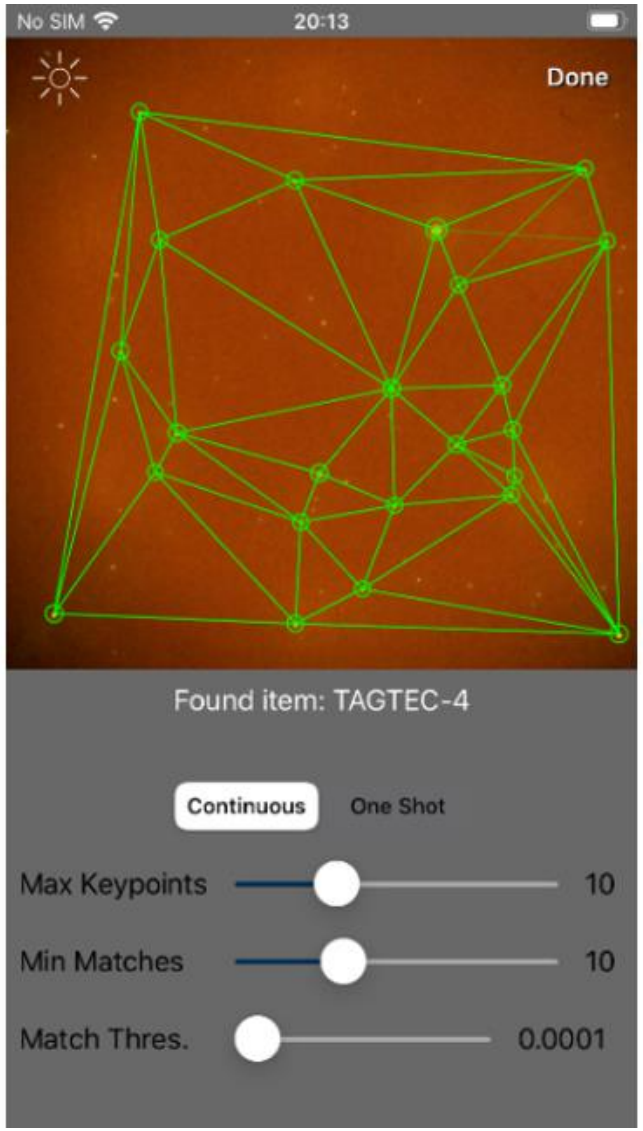




Les codes scannés sont enregistrés dans le CLOUD **TAGTEC**.
À la demande d'un STAR-MOBILE-READER **TAGTEC**, la répartition actuelle existante des particules STAR est comparée aux codes enregistrés. Le résultat de la comparaison est alors envoyée par le CLOUD **TAGTEC** au Smartphone via le WLAN (ou p. ex. 4G).



STAR-Code 4 détecté !



Aperçu des produits

TAGTEC TAU-READER MOBILE

LUMI-TAU-MOBILE-...-SL

LUMI-TAU-MOBILE-...-CL

TAGTEC

Aperçu des produits

TAGTEC TAU-READER INLINE

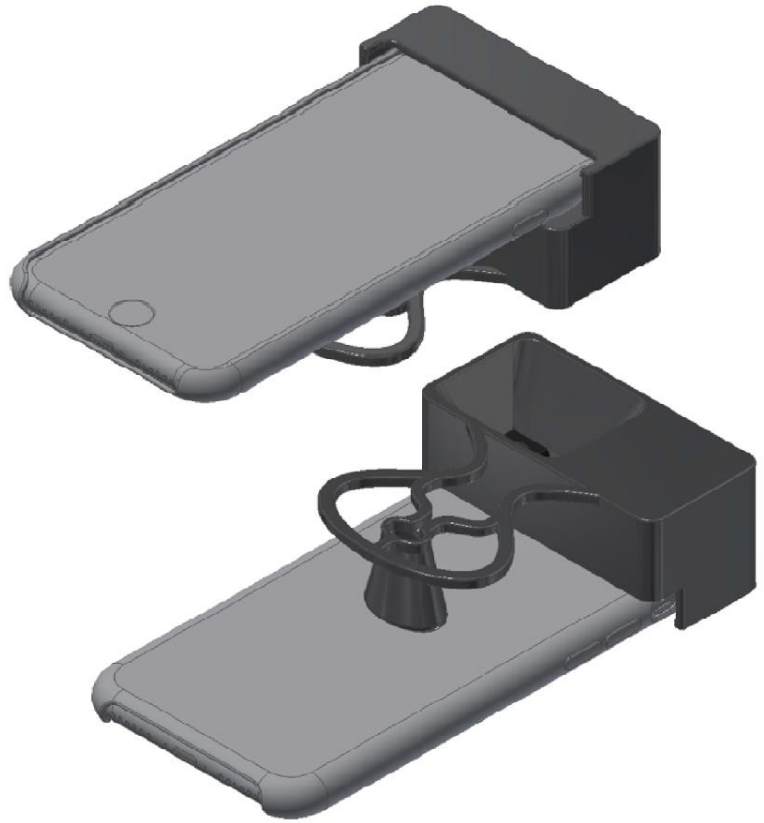
LUMI-TAU-INLINE-SL-...

TAGTEC

Aperçu des produits

TAGTEC STAR - READER MOBILE

LUMI-STAR-MOBILE-...-SE

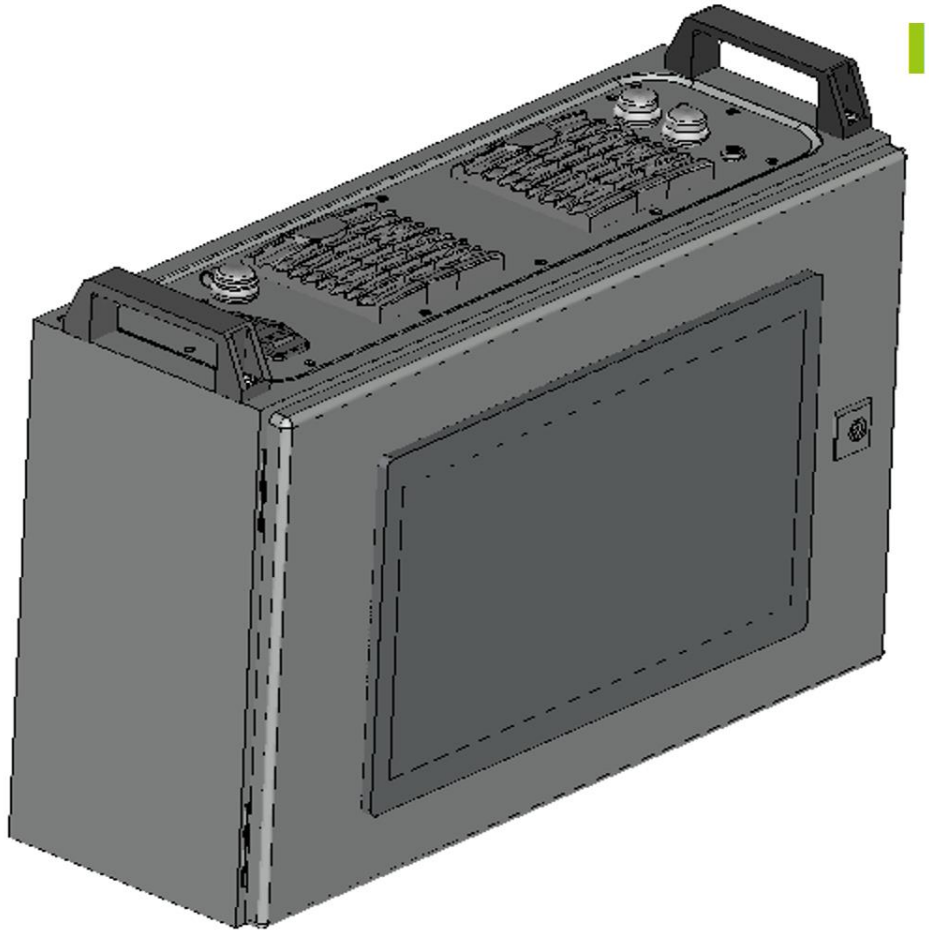


LUMI-STAR-MOBILE-CL-...-SE

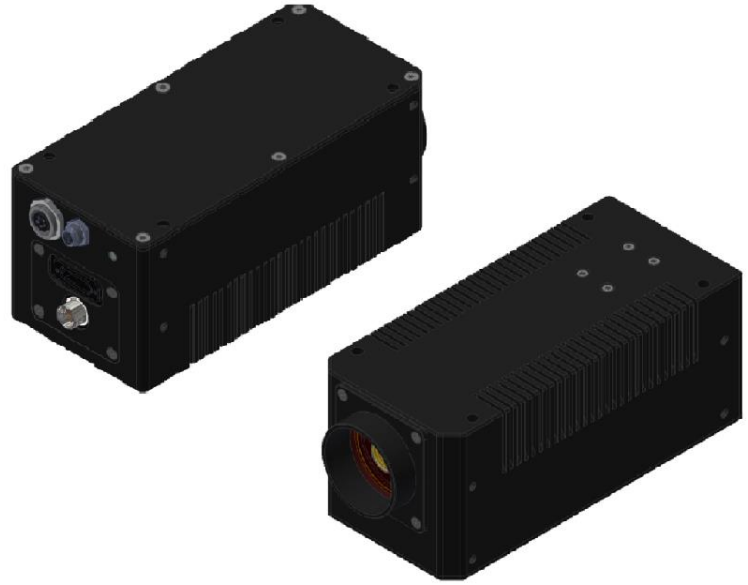
TAGTEC

Aperçu des produits

TAGTEC STAR - READER INLINE



LUMI-STAR-INLINE-CON



LUMI-STAR-INLINE-FE-...

TAGTEC

Aperçu des produits

TAGTEC TAUSTAR - READER MOBILE

LUMI-TAUSTAR-MOBILE-...-SE

TAGTEC

MERCI BEAUCOUP DE VOTRE ATTENTION !

Sensor Instruments

Let's make sensors more individual

www.sensorinstruments.de

2021-02 Sensor Instruments GmbH