



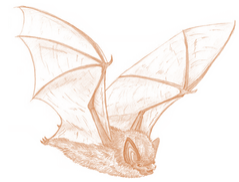
V1.1/NOVEMBRE/2021

PYROMETRE BICHROMATIQUE REFLECTOMETRIQUE

Version Française préliminaire

SOMMAIRE

1. Le ThermoRef (p.3)
 - 2.
 3. Spécifications techniques (p. 4)
 4. Pour aller plus loin (p.9)
 5. Cas d'usage
 6. Contact (p.10)
- (p.16)
- (p.18)



LE THERMOREF

la solution ultime

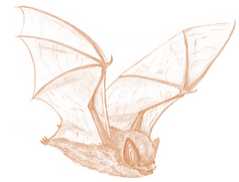
Phonoptics a développé en partenariat avec un laboratoire de recherche un capteur de genre nouveau :

**Pyromètre bichromatique réflectométrique
à fibre optique**

Grâce à l'utilisation de sources lumineuses, et en effectuant des calculs complexes pour résoudre les bonnes équations, notre dispositif est capable de mesurer en temps réel l'émissivité de la cible et ainsi corriger tout changement de surface, donc d'émissivité.

Ainsi notre ThermoRef™ indique toujours la vraie température.

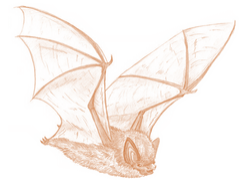




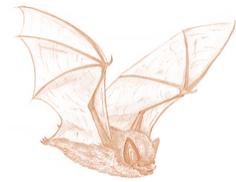
Le boîtier de contrôle avec son écran tactile



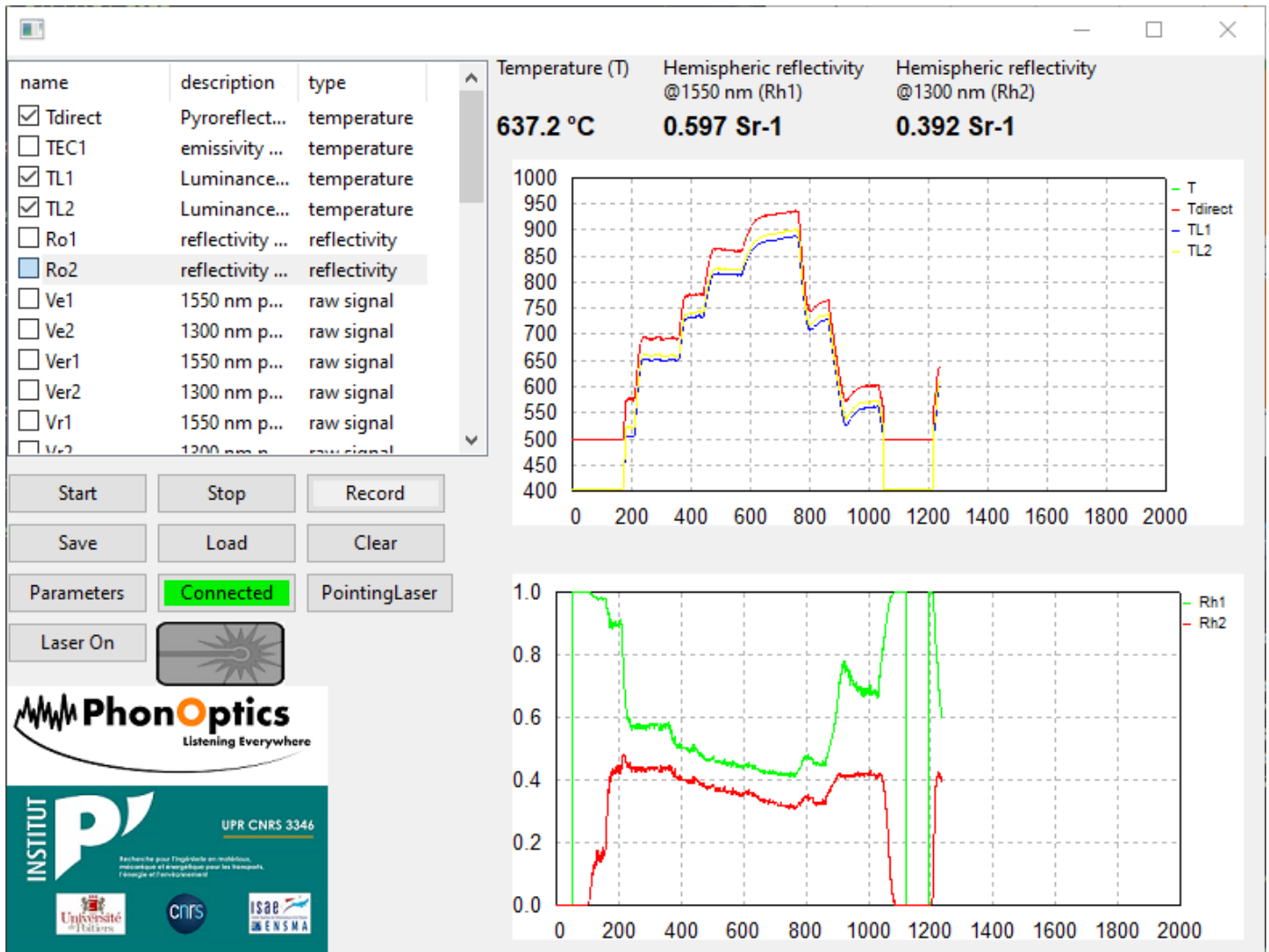
La face arrière avec sa connectique



La tête optique reliée au boîtier via son câble blindé à revêtement polyuréthane



Le logiciel sur ordinateur, en complément de l'écran tactile et pour des opérations à distances



Il est possible de contrôler intégralement l'unité électronique à distance via la connexion ethernet.

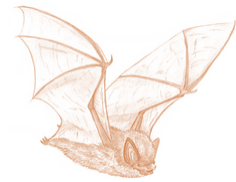
Toutes les données mesurées et calculées sont affichables et enregistrable :

Température de luminance, réflectivités, température bichromatique, température à correction d'émissivité, température bichromatique réflectométrique et bien plus.

On visualise les différentes valeurs au cours du temps avec une échelle auto-ajustée.

On visualise de même les valeurs de réflective.

Il est possible d'allumer et éteindre les lasers par mesure de sécurité, ainsi que le laser de visée rouge.



T-ref - Settings

Read Parameters Save Parameters Load Parameters Auto-load if connected

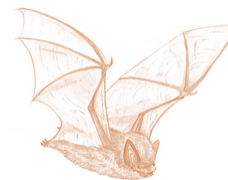
a1=	<input type="text" value="2.495"/>	b1=	<input type="text" value="1.53"/>	Spectralon reflectivity @1550nm	Spectralon reflectivity @1300nm
a2=	<input type="text" value="34.801"/>	b2=	<input type="text" value="24.834"/>	<input type="text" value="0.692"/>	<input type="text" value="0.673"/>
a3=	<input type="text" value="243.351"/>	b3=	<input type="text" value="203.222"/>	<input type="button" value="Write Reflectivity Settings"/>	
a4=	<input type="text" value="1218.23"/>	b4=	<input type="text" value="1209"/>	Correction coefficient reflectivity 1550 nm:	Correction coefficient reflectivity 1300 nm:
Calib. Name	<input type="text" value="Etalonnage"/>			1.506	0.882
Calib. Descr.	<input type="text" value="Bundle noir !"/>			emissivity offset 1550nm:	emissivity offset 1300nm:
Calib. Date	<input type="text" value="06/10/2021"/>			0.010 Sr-1	0.015 Sr-1
<input type="button" value="Write Calibration"/>				reflectivity offset 1550nm:	reflectivity offset 1300nm:
				0.010 Sr-1	0.021 Sr-1
				<input type="button" value="Reflectivity Calibration"/>	<input type="button" value="Measure Offsets"/>

I laser 1550 nm	I laser 1300 nm	IP Address:	<input type="text" value="169.254.1.248"/>
<input type="text" value="60"/>	<input type="text" value="60"/>	<input checked="" type="checkbox"/> auto-connect	
T laser 1550 nm	T laser 1300 nm	<input type="button" value="Save Connection Settings"/>	<input type="button" value="Apply IP Address"/>
<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="25.5"/>	<input type="button" value="Set TREF Time"/>	
<input type="button" value="Write Laser Parameters"/>			

Le logiciel permet de contrôler le fichier de calibration afin d'effectuer ou de charger de nouvelles calibrations pyrométriques et réflectométriques.

C'est la précision de ces calibrations qui donneront la précision des mesures.

Une calibration est fournie d'office avec la livraison du matériel. Cette calibration peut être refaite par la suite.

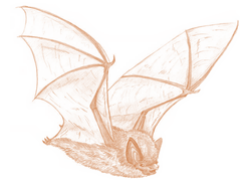


SPECIFICATIONS TECHNIQUES

ThermoRef

Gamme de température	500 à 1500°C (autre sur demande)
Mesure à fibre optique et optique de collimation	Longueur standard 2m (autre sur demande)
Distance de mesure	400mm standard (autre sur demande)
Taille du spot de mesure	5mm @400mm standard (autre sur demande)
Résolution	1°C
Incertitude	±10°C standard @ 1500°C
Fréquence de mesure	10Hz (100Hz sur demande)
Gamme de longueur d'onde	1310nm & 1550nm. Laser class 3B (IIIB)
Alimentation électrique	Adaptateur secteur 80-260V vers 24V
Alignement	Laser de visée class 2 (II)
Entrées/Sorties	4-20mA, 0-10V & Ethernet
Enregistrement	Carte SD (32go max) & logiciel ordinateur
Interface utilisateur	Ecran tactile 7 pouces ou ordinateur
Dimensions	21x14x25 cm (sans la fibre)
Poids	2.5 kg
Environnement	15 à 30°C (unité électronique)





Avantage clés:

- Pas besoin de connaître l'émissivité de l'objet
- Ne dépend pas de l'angle de visé de l'objet
- Pas besoin de recalibration quand l'émissivité de l'objet évolue
- Pyromètre 4 en 1 : indique en même temps les valeurs de tous les types de pyromètres du marché



CAS D'USAGE

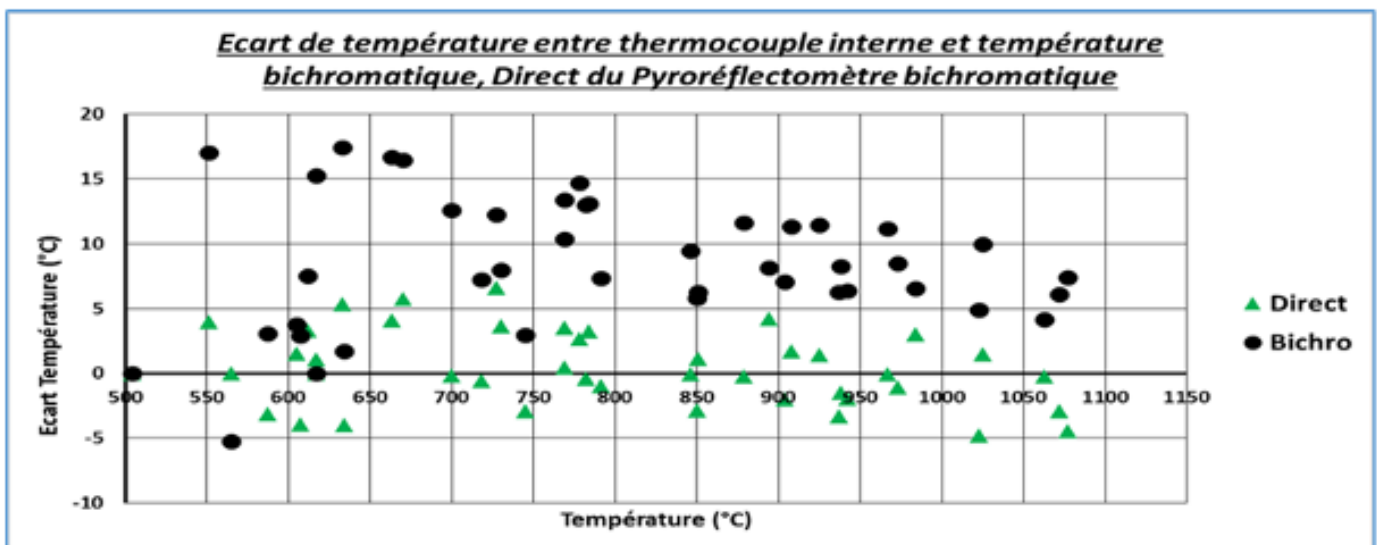
ThermoRef

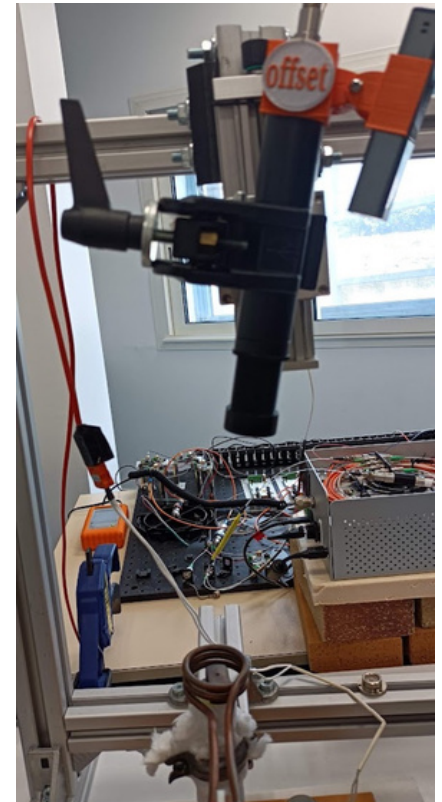
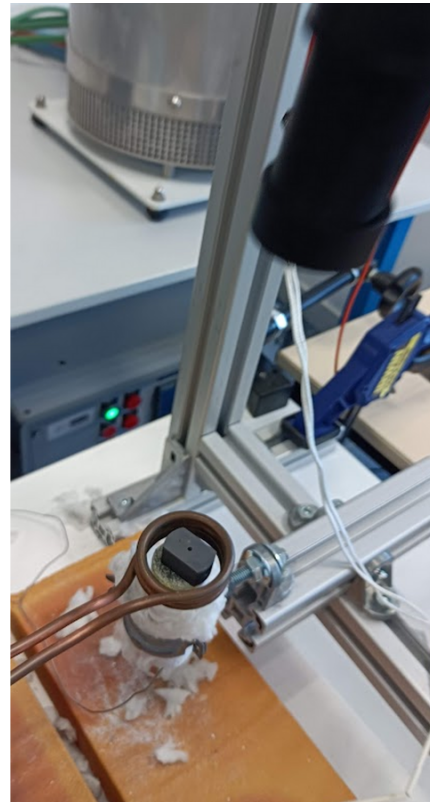
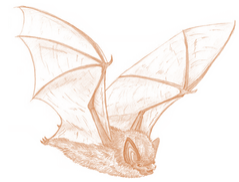
- Changement d'état de surface visible ou attendue (non visible à l'oeil nue)

Exemple : **oxydation des métaux**

S'applique parfaitement à l'application de l'étude des matériaux chauffé par induction (pas de perturbation électromagnétique)

- Besoin de la meilleure incertitude possible

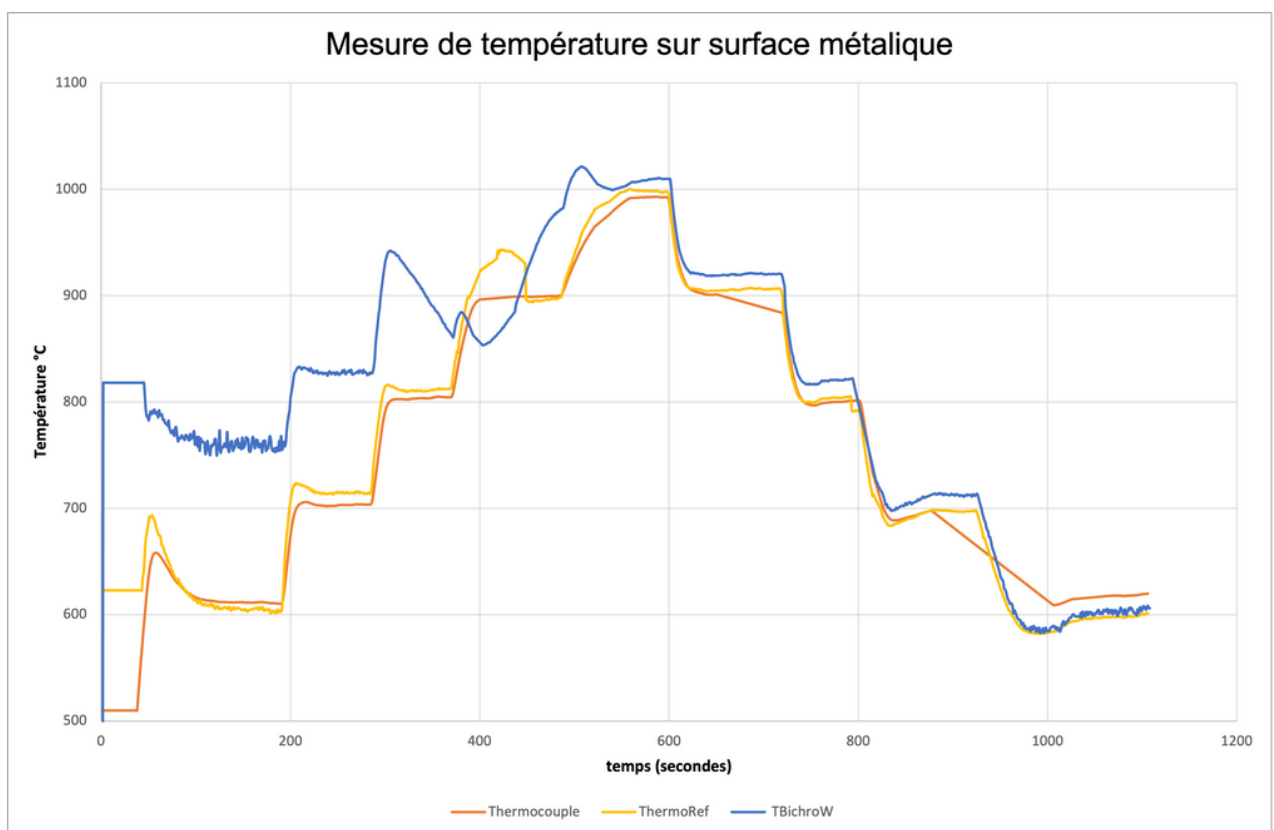




Avant chauffage

Après chauffage

Tête optique



La température mesurée par le ThermoRef (en **jaune**) est celle qui se rapproche le plus de celle du thermocouple (en **orange**), contrairement à la valeur de température bichromatique (en **bleu**)

ENVIE D'EN SAVOIR PLUS ? CONTACTEZ-NOUS !



+33 (0)9.86.60.83.56



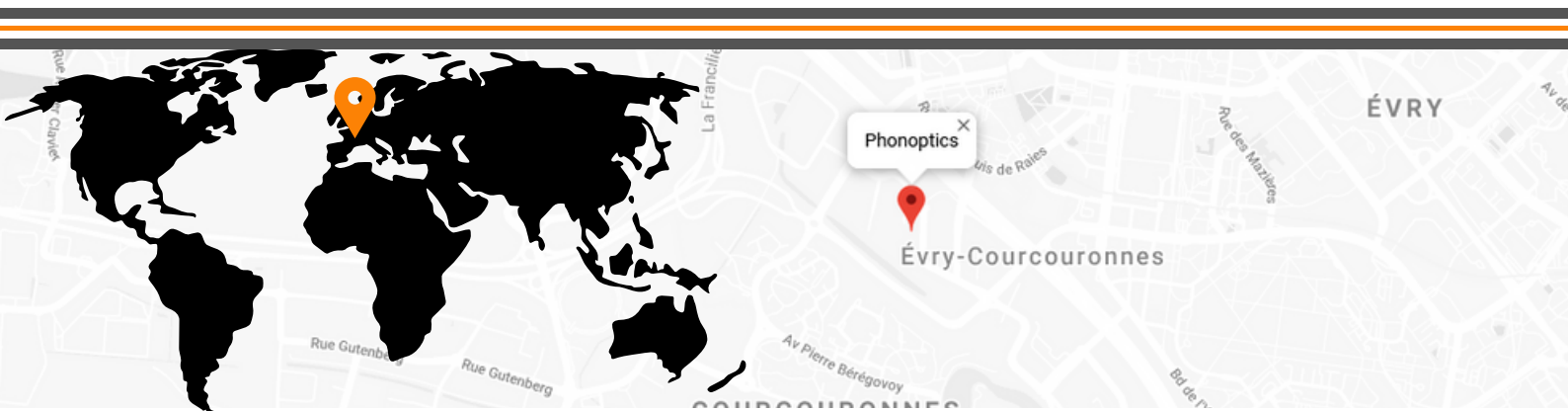
www.phonoptics.fr



contact@phonoptics.fr



8 Rue Jean Mermoz,
91080 Évry-Courcouronnes





PhonOptics

Listening Everywhere

