



DIAGTECH®

**DIAGNOSTIC TECHNIQUE
THERMOGRAPHIE INFRAROUGE
ANALYSE ULTRASONORE**

INSPECTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE :
PROBLEMES PERTINENTS DECOUVERTS
GRACE A LA THERMOGRAPHIE INFRAROUGE
ET A L'ANALYSE ULTRASONIQUE

Images thermiques prises avec un équipement FLIR THV 550, P45 ou S60

Images visibles réalisées avec un appareil photo KODAK ou CANON



OPERATEURS : Thomas RUHLMANN , André LEHMANN, Fabien STURNI ou Pascal ZILLER

REDACTEURS DU PRESENT RAPPORT : Jean-Michel KNAB et Stéphanie VALENTIN

OPERATEURS QUALIFIES D19 APSAD : Jean-Michel KNAB, Pascal ZILLER,
Tépisei FEUVRIER-SATH et Frédéric BACH

----- Votre partenaire en maintenance conditionnelle -----

DIAGTECH
32, rue du Village
67170 HOCHSTETT

Version 6.0

Téléphone : 03.88.51.56.82.
Télécopieur : 03.88.51.56.70.
Téléphone agence de Lyon : 04 78 40 59 76
E-mail: Diagtech.Tir@wanadoo.fr
Site web : www.diagtech.fr


S.A.R.L . au capital de 60.000 Euros
R.C.S. STRASBOURG B 408 535 136
NAF : 7490B
N° TVA : FR41 408 535 136

BUTS DU CONTROLE PAR THERMOGRAPHIE INFRAROUGE :

- DECELER ET ANTICIPER LES ECHAUFFEMENTS ANORMAUX ET / OU LES VARIATIONS EXCESSIVES D'ECHAUFFEMENTS QUI POURRAIENT ENTRAINER:
 - UNE DEGRADATION DES MATERIELS CONSIDERES
 - UN COURT-CIRCUIT
 - UN DEBUT D'INCENDIE
 - UN DECLENCHEMENT INTEMPESTIF
 - UN ARRET DE PRODUCTION
-
- APPORTER LES ELEMENTS DE DECISIONS PERMETTANT UNE INTERVENTION CORRECTIVE ADAPTEE SUR LES INSTALLATIONS, EQUIPEMENTS OU MATERIELS AINSI IDENTIFIES.

LE CONTROLE A REALISER EST D'ABORD QUALITATIF (RECHERCHE DES POINTS CHAUDS) ET EN CAS DE DECOUVERTE D'ANOMALIE, LA QUANTIFICATION (VALEUR DES ECHAUFFEMENTS) DEVRA PERMETTRE DE DEFINIR LES DEGRES D'URGENCE (RISQUES) ET LES INTERVENTIONS CORRECTIVES ET / OU PREVENTIVES NECESSAIRES.


ECHELLE DE RISQUE / DEGRE D'URGENCE :

RISQUE :  REPARER IMMEDIATEMENT OU DANS LES PLUS BREFS DELAIS. PROFITER DE LA PRESENCE SUR LE SITE DE LA CAMERA AFIN D'EFFECTUER UN CONTROLE APRES REPARATION SI CELA EST POSSIBLE.

RISQUE :  REPARER DANS UN FUTUR IMMEDIAT, DES LA REMISE DU COMPTE RENDU D'INTERVENTION.

RISQUE :  INTERVENTION CORRECTIVE A PLANIFIER SOUS DEUX A QUATRE SEMAINES.

RISQUE :  INTERVENTION DE MAINTENANCE COURANTE.

RISQUE :  CE CODE COULEUR VOUS INDIQUE QU'IL Y A UN PROBLEME PARTICULIER SUR CET EQUIPEMENT :

- TEMPERATURE TROP ELEVEE DANS L'ENCEINTE
- DESEQUILIBRE DE CHARGE SUR LES PHASES
- COMPOSANT MAL VENTILE.

LES INTERVENTIONS CORRECTIVES SONT A LA CHARGE DU CLIENT.

S'ASSURER APRES CHAQUE INTERVENTION DE LA BONNE ELIMINATION DES DEFAUTS A L'AIDE, PAR EXEMPLE D'UN THERMOMETRE INFRAROUGE.

ATTENTION :

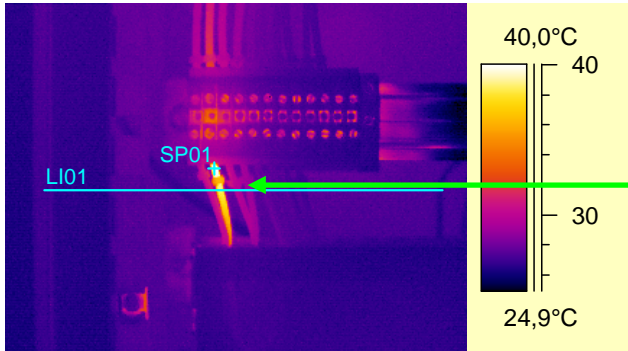
- UN DEFAUT PEUT EN CACHER UN AUTRE DE MOINDRE IMPORTANCE.
- UN COMPOSANT NEUF N'EST PAS FORCEMENT EXEMPT DE DEFAUTS.

- ...

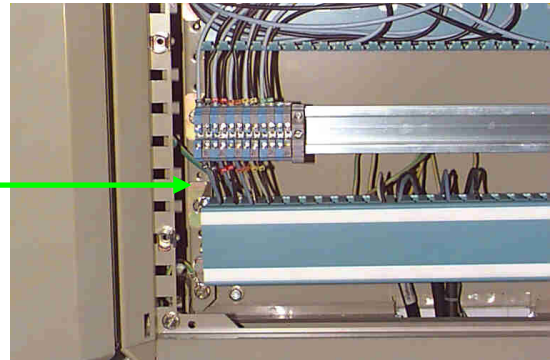
DESCRIPTION D'UNE PAGE DE RAPPORT

LOCALISATION :

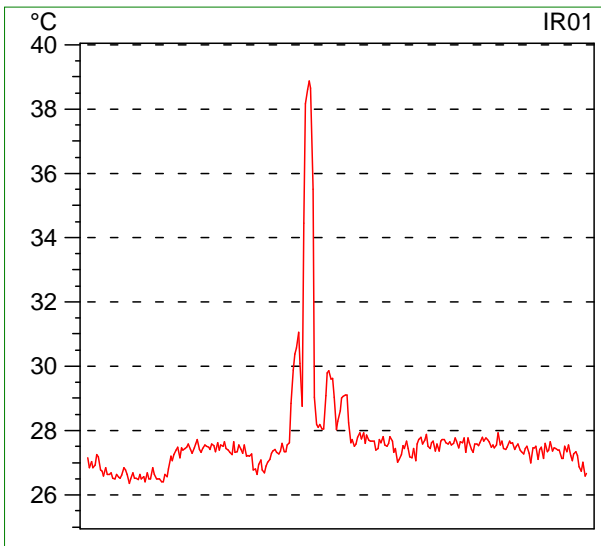
BATIMENT / LOCAL	EQUIPEMENT	ELEMENT
AFIN D'IDENTIFIER DE FACON	CERTAINE L'ELEMENT	



THERMOGRAMME



PHOTO



PROFIL THERMIQUE DE LI01

IR information	Value
Date of creation	23/07/1996
Time of creation	15:42:09
File name	G0723-03.img
Camera type	THV 550
Camera serial number	656089
Camera lens	20
Object parameter	Value
Emissivity	0,95
Label	Value
SP01	40,7°C
LI01 : max	38,9°C
LI01 : min	26,4°C

DONNEES RELATIVES AU THERMOGRAMME

L'AXE DES X EST PROPORTIONNEL A LA LONGUEUR DE LI01

Nature du défaut / interprétation des mesures :

DANS CE CADRE, NOUS VOUS INDIQUONS CLAIREMENT L'ORIGINE ET LA NATURE DU DEFAUT.

Préconisations / degré d'urgence :

CODE COULEUR DU
DEGRE D'URGENCE **RISQUE :**

ICI, NOUS VOUS CONSEILLONS L'ACTION CORRECTIVE A ENTREPRENDRE AINSI QUE LE DELAI D'INTERVENTION.

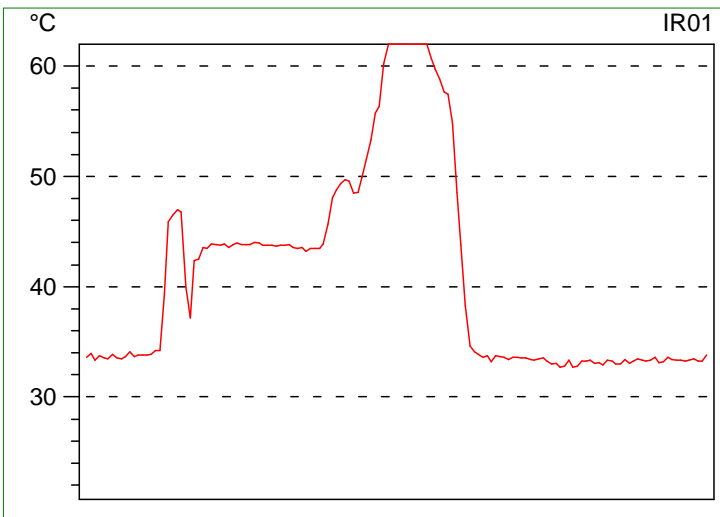
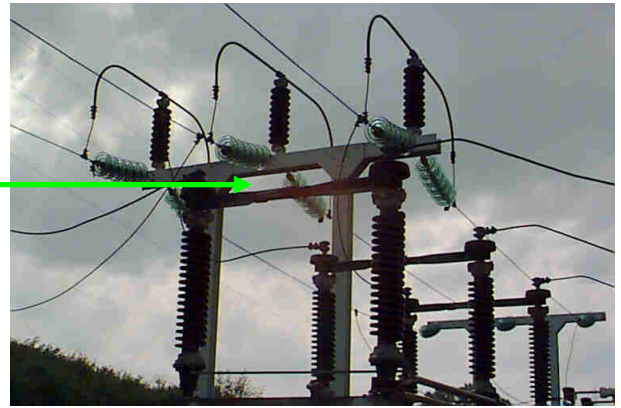
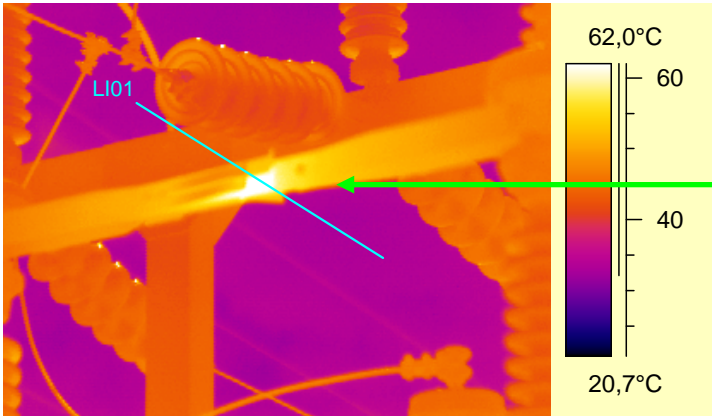
Action corrective entreprise :

NATURE	DATE	INTERVENANT	SIGNATURE
--------	------	-------------	-----------

CE CADRE SERT AU SUIVI DES DEFAUTS, IL VOUS EST RESERVE.

LOCALISATION :

BATIMENT / LOCAL	EQUIPEMENT	ELEMENT
POSTE DE LIVRAISON 63KV	SECTIONNEUR TRANSFO 3	BARRE 3021



IR information	Value
Date of creation	27/08/1997
Time of creation	14:48:06
File name	H0827-31.img
Camera type	THV 550
Camera serial number	656089
Camera lens	10
Object parameter	Value
Emissivity	0,60
Label	Value
LI01 : max	63,6°C
LI01 : min	32,7°C

Nature du défaut / interprétation des mesures :

RISQUE :

ECHAUFFEMENT DE LA CONNEXION ENTRE LA PARTIE FIXE ET LA PARTIE MOBILE DE CE SECTIONNEUR HAUTE TENSION. LE POINT LE PLUS CHAUD EST SITUE AU NIVEAU DE LI01.

Préconisations / degré d'urgence :

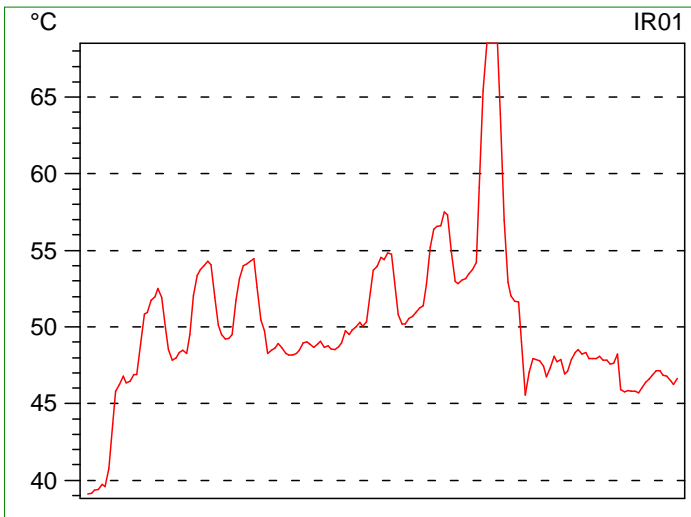
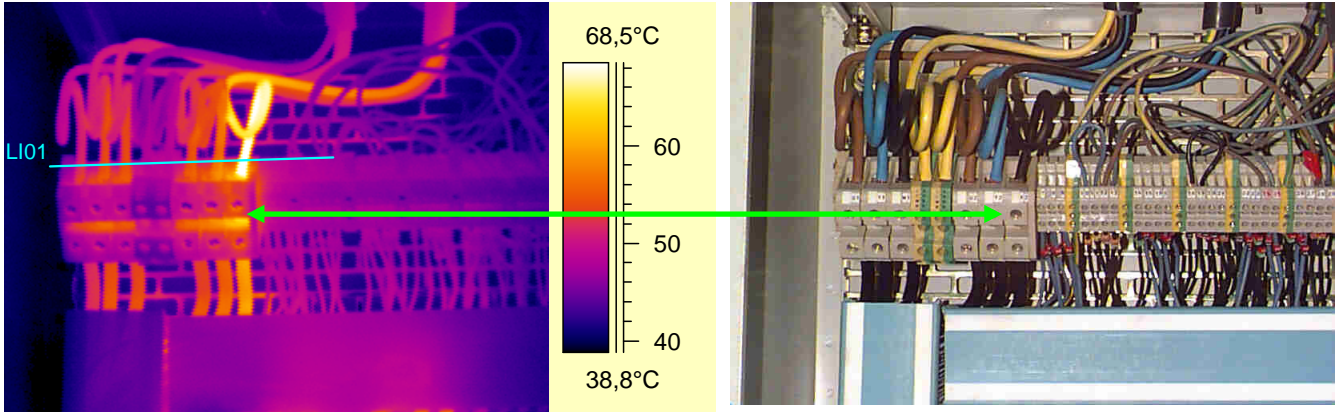
FAIRE REVISER LA CONNEXION DE CE POLE. CONTROLER L'ELIMINATION DU DEFAUT A L'AIDE D'UNE CAMERA INFRAROUGE, OU A DEFAUT A L'AIDE D'UN THERMOMETRE INFRAROUGE A VISEE LASER. AGIR SUIVANT LES RESULTATS. INTERVENIR SOUS DEUX A QUATRE SEMAINES.

Action corrective entreprise :

NATURE	DATE	INTERVENANT	SIGNATURE

LOCALISATION :

BATIMENT / LOCAL	EQUIPEMENT	ELEMENT
SOUS-STATION POMPAGE	ARMOIRE POMPES	BORNIER D2 / PHASE T



IR information	Value
Date of creation	18/07/1996
Time of creation	08:47:25
File name	G0718-01.img
Camera type	THV 550
Camera serial number	656089
Camera lens	20
Object parameter	Value
Emissivity	0,95
Label	Value
LI01 : max	69,8°C
LI01 : min	39,1°C

Nature du défaut / interprétation des mesures :

RISQUE :

INTENSITE SUR LES TROIS PHASES 30A.
ECHAUFFEMENT IMPORTANT DU CONDUCTEUR NOIR DE LA PHASE DE DROITE EN AMONT DU BORNIER D2.
PROBLEME DE SERRAGE.

Préconisations / degré d'urgence :

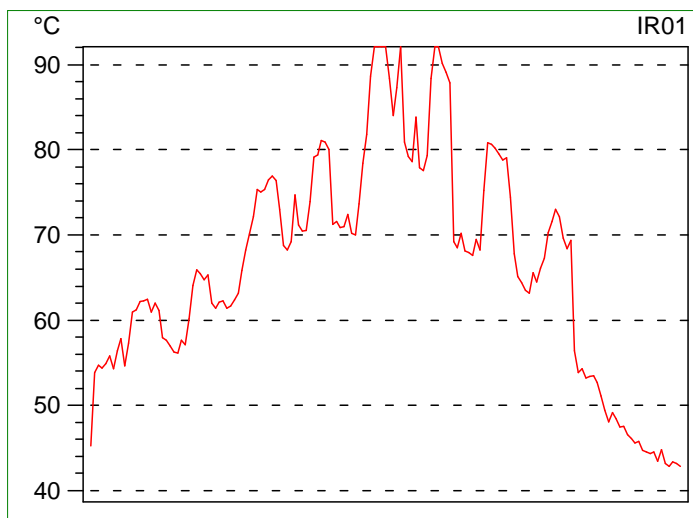
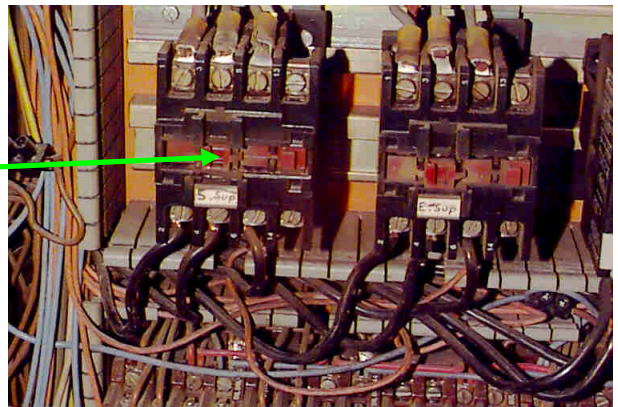
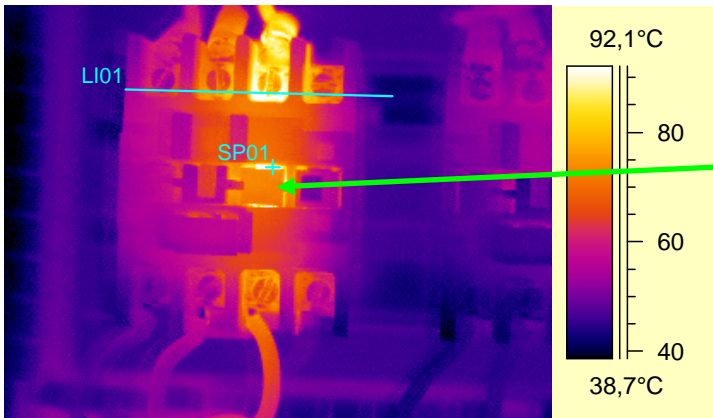
CONTROLLER L'ETAT DE LA BORNE ET DU CONDUCTEUR, REMPLACER ET / OU RACCOURCIR SI NECESSAIRE.
INTERVENIR SOUS DEUX A QUATRE SEMAINES.

Action corrective entreprise :

NATURE	DATE	INTERVENANT	SIGNATURE

LOCALISATION :

BATIMENT / LOCAL	EQUIPEMENT	ELEMENT
CONDITIONNEMENT	ARMOIRE CONVOYAGE	CONTACTEUR 5.Sup.



IR information	Value
Date of creation	03/03/1998
Time of creation	11:01:39
File name	I0303-09.img
Camera type	THV 550
Camera serial number	657281
Camera lens	20
Object parameter	Value
Emissivity	0,70
Label	Value
SP01	121,1°C
LI01 : max	95,3°C
LI01 : min	42,8°C

Nature du défaut / interprétation des mesures :

RISQUE :

ECHAUFFEMENT IMPORTANT DU CONDUCTEUR DE LA PHASE DE DROITE EN AMONT DU CONTACTEUR, MAIS LA CAUSE PREMIERE EST INTERNE AU CONTACTEUR (SP01 > à 121°C). L'ECHAUFFEMENT SE PRODUIT ENTRE LE CONTACT FIXE ET LE CONTACT MOBILE DE CETTE PHASE EN PARTIE SUPERIEURE DU CONTACTEUR. INTENSITE SUR LES TROIS PHASES 13A.

Préconisations / degré d'urgence :

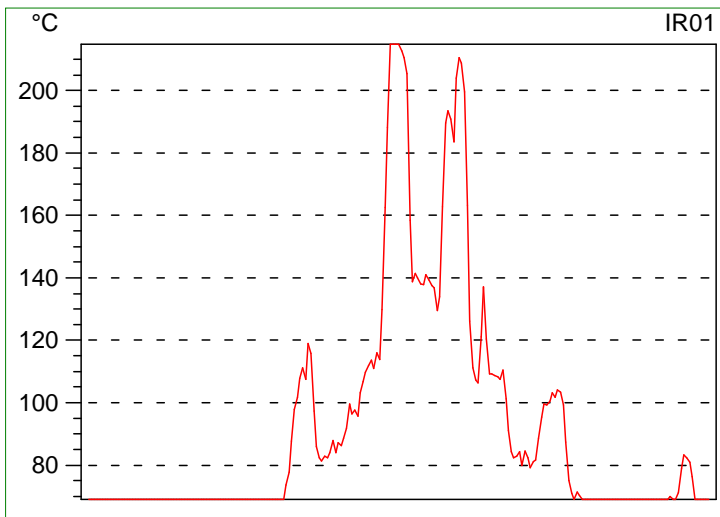
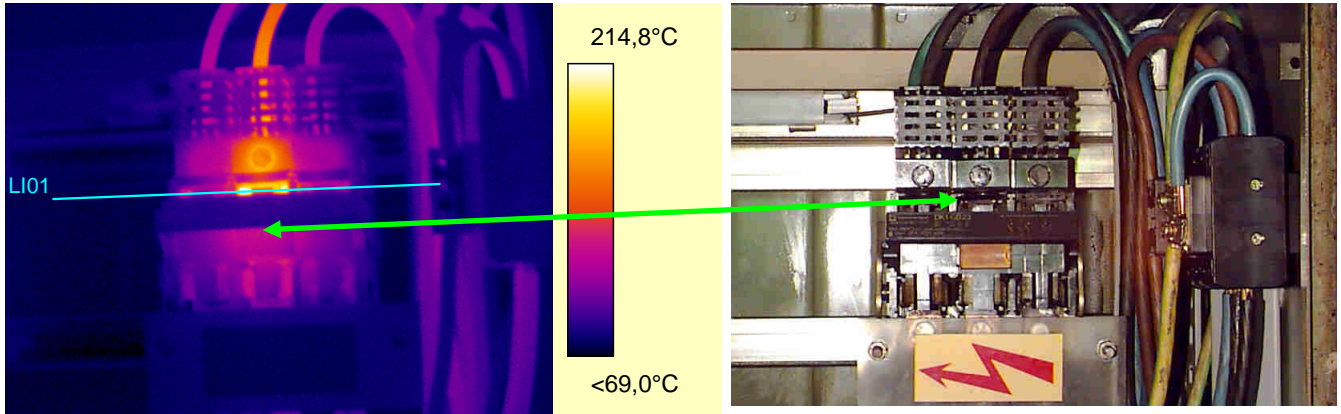
REPLACER CE CONTACTEUR ET RACCOURCIR LEGEREMENT LE CONDUCTEUR SUPERIEUR DE CE PÔLE QUI A SURCHAUFFE. INTERVENIR SOUS DEUX JOURS.

Action corrective entreprise :

NATURE	DATE	INTERVENANT	SIGNATURE

LOCALISATION :

BATIMENT / LOCAL	EQUIPEMENT	ELEMENT
CHAUFFERIE	ARMOIRE POMPES	SECTIONNEUR FUSIBLES Q1



CHARGE SUR LES PHASES 42A / 41A / 43A.

IR information	Value
Date of creation	03/12/1996
Time of creation	10:06:11
File name	G1203-13.img
Camera type	THV 550
Camera serial number	656089
Camera lens	20
Object parameter	Value
Emissivity	0,70
Label	Value
LI01 : max	233,4°C
LI01 : min	<69,0°C

Nature du défaut / interprétation des mesures :

RISQUE : ■

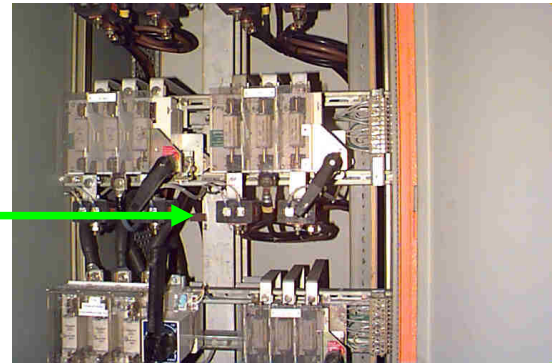
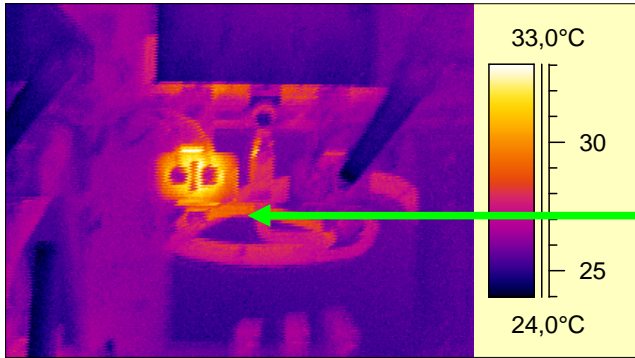
ECHAUFFEMENT TRES IMPORTANT DE LA CONNEXION ENTRE LE FUSIBLE ET SON SUPPORT EN PARTIE HAUTE DE LA PHASE CENTRALE.
 DEFORMATION DES LAMES DE PINCEMENT DU FUSIBLE.
 LA SURCHAUFFE A DETERIORE LES SURFACES EN CONTACTS.

Préconisations / degré d'urgence :

REPLACER LE SECTIONNEUR ET LES FUSIBLES.
 INTERVENIR AU PLUS VITE.

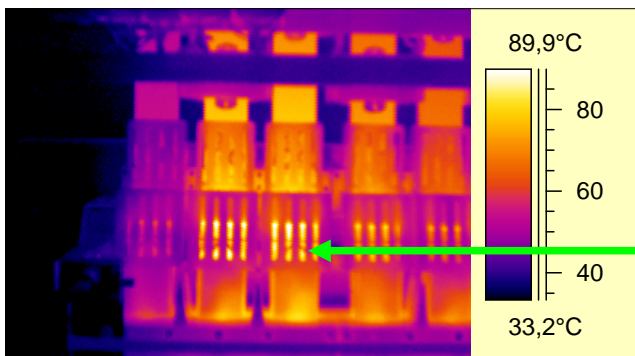
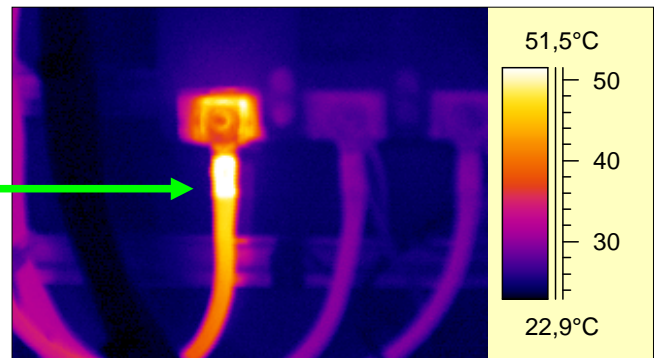
Action corrective entreprise :

NATURE	DATE	INTERVENANT	SIGNATURE



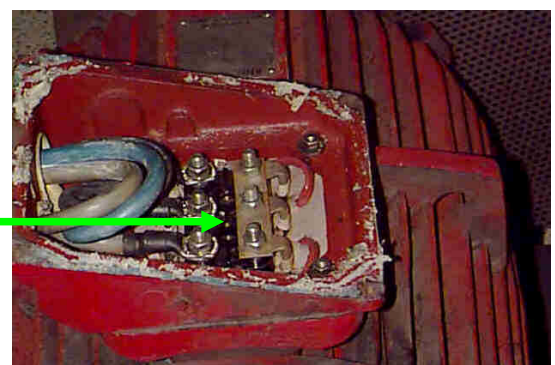
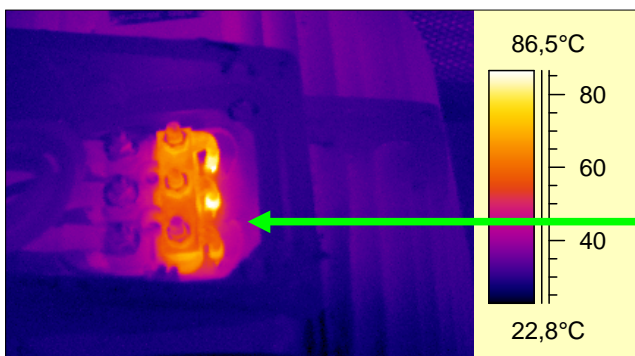
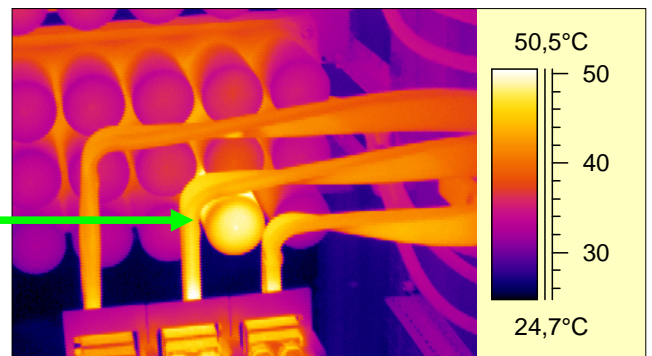
SUR UNE DES BOUCLES DE MESURES LE T.I. CHAUFFE ANORMALEMENT.

LE SERTISSAGE DE LA PHASE DE GAUCHE A ETE MAL REALISE.

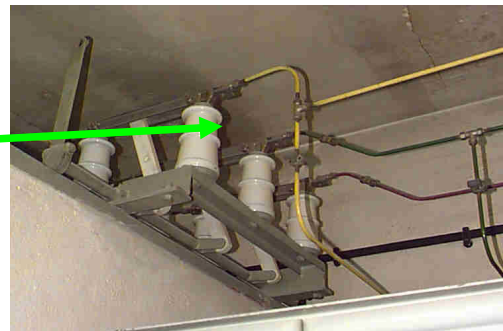
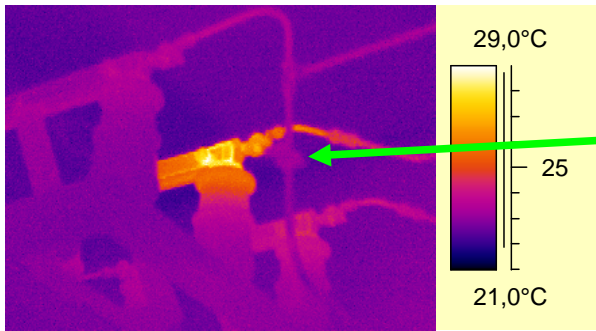


ECHAUFFEMENT EXCESSIF DE CERTAINS PÔLES DE CE DISJONCTEUR.

UN CONDENSATEUR DE CETTE BATTERIE PRESENTE UNE ELEVATION ANORMALE DE TEMPERATURE.

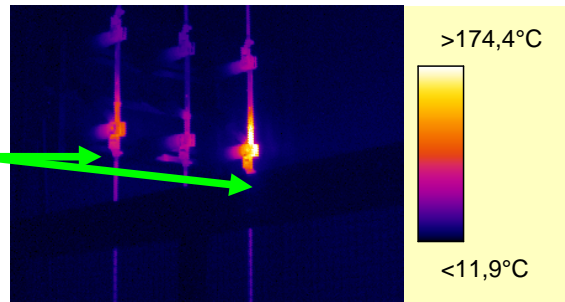


DEFAUT DE SERTISSAGE DE CERTAINS ENROULEMENTS DE CE MOTEUR.

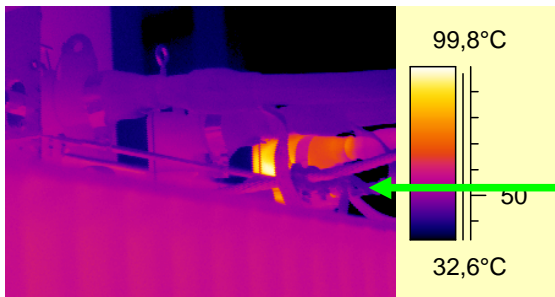


PROBLEME DE CONNEXION AU NIVEAU DE LA PHASE CENTRALE.

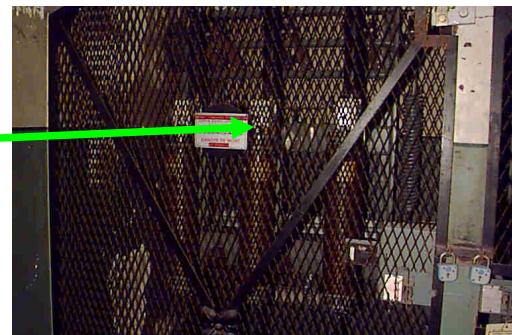
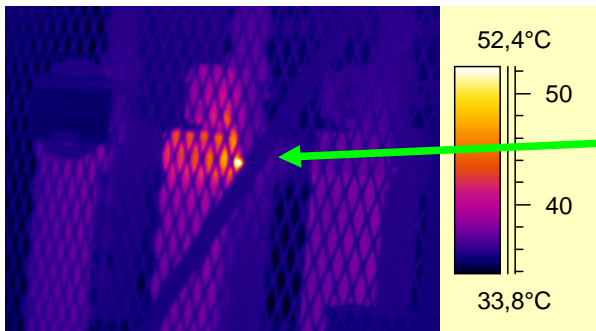
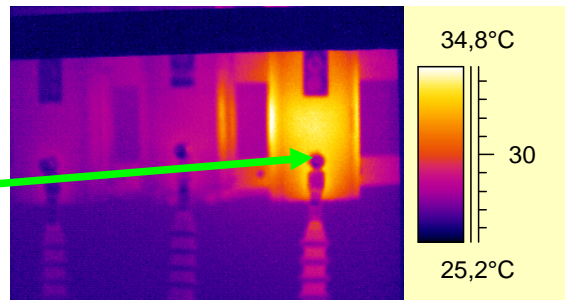
ELEVATION IMPORTANTE DE LA TEMPERATURE DE LA PHASE DE DROITE ET DE GAUCHE, EN PARTIE BASSE DE CE SECTIONNEUR.



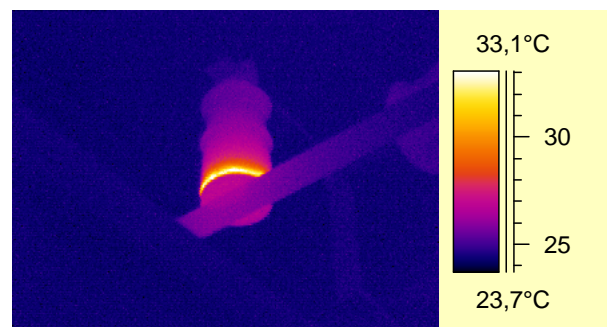
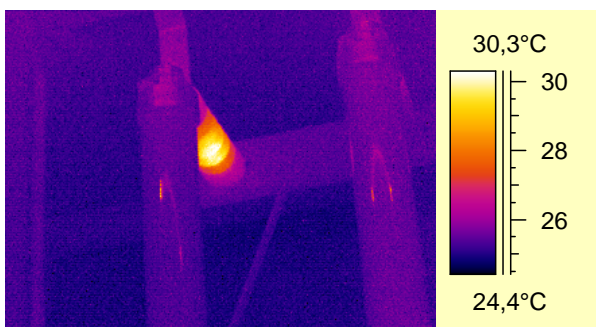
PROBLEME DE CONNEXION DE LA TETE DE CABLE DE LA PHASE DE DROITE DE CE TRANSFORMATEUR.



ECHAUFFEMENT INTERNE DE CE TRANSFORMATEUR D'INTENSITE ALORS QUE LA CHARGE EST EQUILIBREE SUR LES TROIS PHASES.



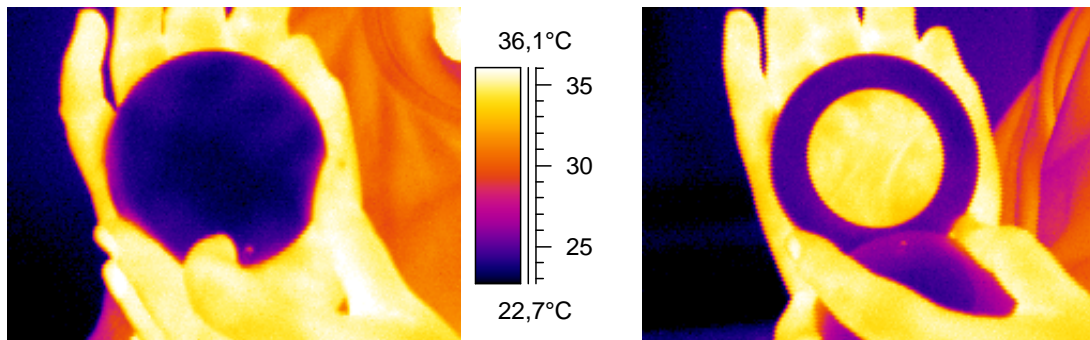
ECHAUFFEMENT DE L'ETRIER SUPERIEUR DU FUSIBLE DE LA PHASE CENTRALE.



ECHAUFFEMENT ANORMAL DE CES DEUX ISOLATEURS !

NOUS POUVONS EGALEMENT VOUS PROPOSER LA FOURNITURE ET LA POSE DE HUBLOTS ADAPTES AUX BESOINS DE MESURE DE TEMPERATURE A TRAVERS UNE SURFACE DE SEPARATION.

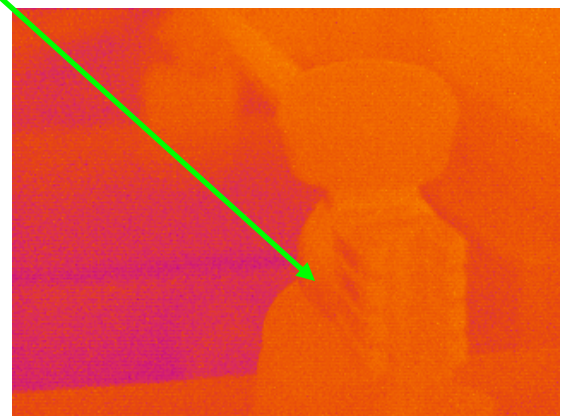
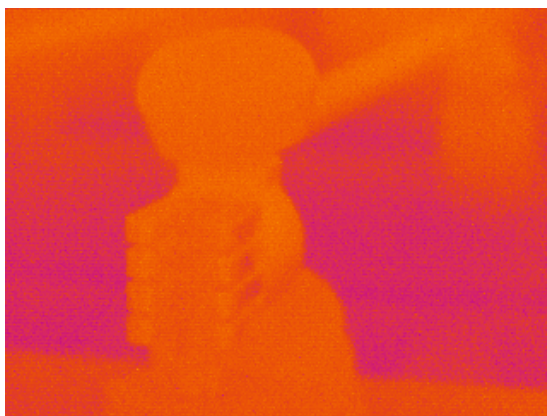
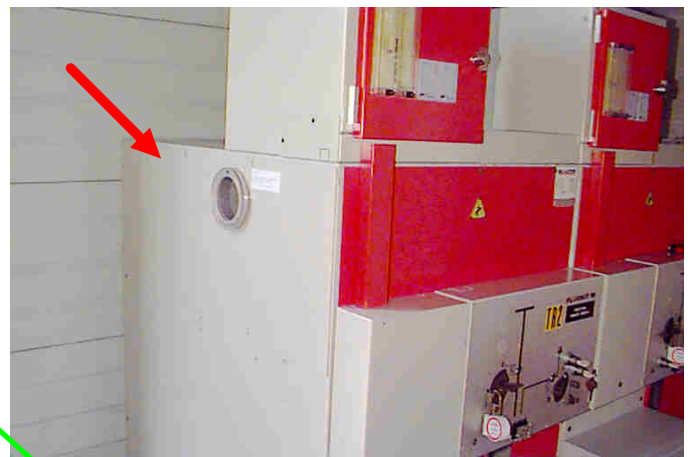
DIAGTECH



CE HUBLOT EST CONSTITUE :

- d'une armature métallique munie d'un élément protecteur transparent.
- d'une lame de visée transparente aux radiations visibles et infrarouge dont vous pouvez constater la transparence à l'infrarouge sur le thermogramme de droite ci-dessus.

EXEMPLE D'INSTALLATION D'UN HUBLOT SUR LE COTE D'UN JEU DE CELLULES HAUTE TENSION.



Thermogrammes réalisés à travers le hublot, les cellules haute tension étant en charge. On constate l'absence de défauts.

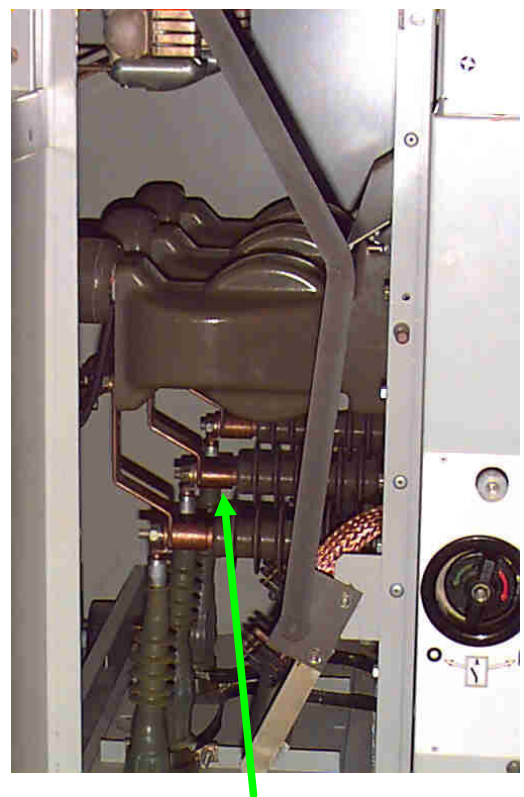
La surveillance périodique des zones les plus sensibles grâce à une visée par une caméra thermique, est le meilleur garant d'une découverte précoce d'un dysfonctionnement.

**POSE DE DEUX HUBLOTS
SUR UNE CELLULE DISJONCTEUR.**



**IL EST IMPOSSIBLE AVEC UN SEUL HUBLOT
D'EXAMINER L'ENSEMBLE DES CONNEXIONS.
LA PHOTO DE L'INTERIEUR DE LA CELLULE
PROUVE LA NECESSITE DE CETTE DOUBLE
INSTALLATION, LES DIAMETRES DES HUBLOTS
SONT ADAPTES AUX BESOINS DE LA MESURE.**

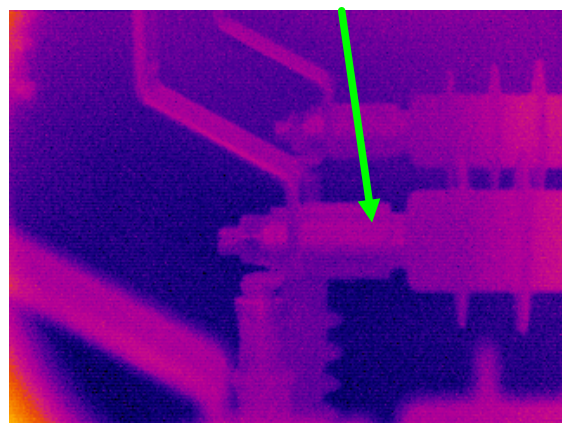
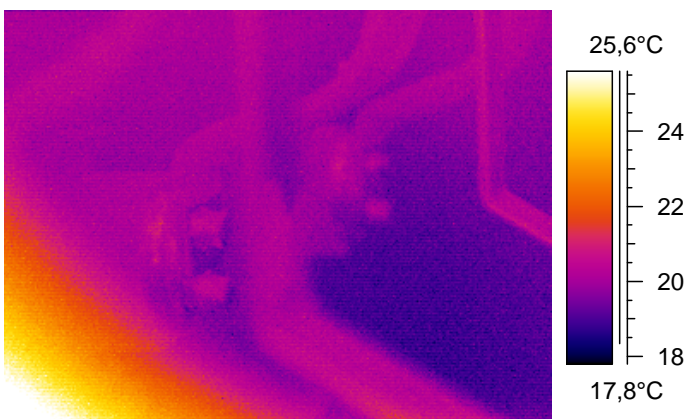
**REALISATION DES THERMOGRAMMES
PAR L'UN DE NOS TECHNICIENS**



CI-DESSOUS, LES THERMOGRAMMES OBTENUS A TRAVERS LE HUBLOT INFERIEUR DE LA CELLULE.

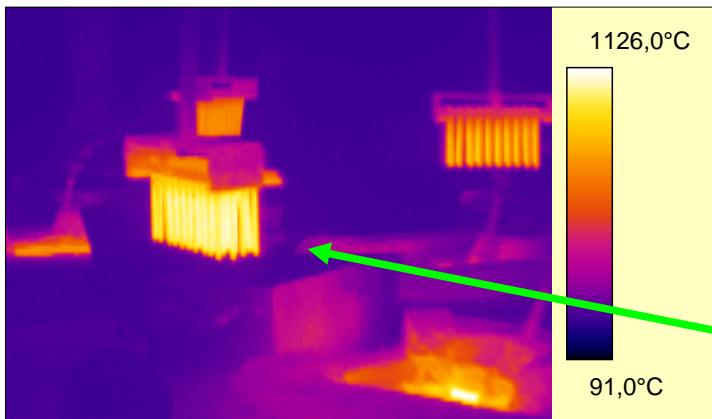
Connexions en partie inférieure gauche du disjoncteur.

Connexions des cables en partie basse de la cellule.



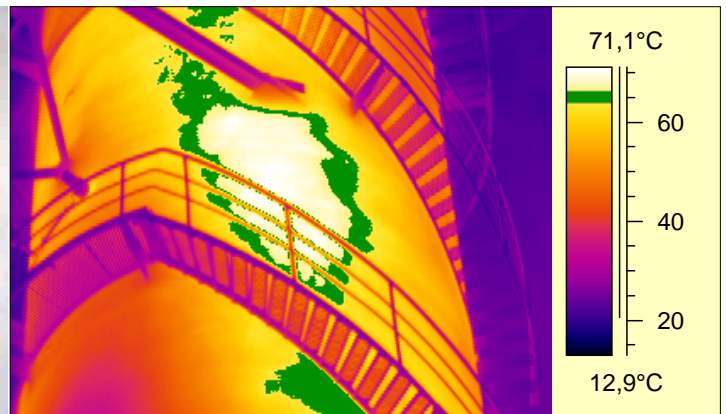
NOUS REALISONS EGALEMENT DES CLICHES DE MACHINES, DE STRUCTURES, DE PROCESS,...

DIAGTECH



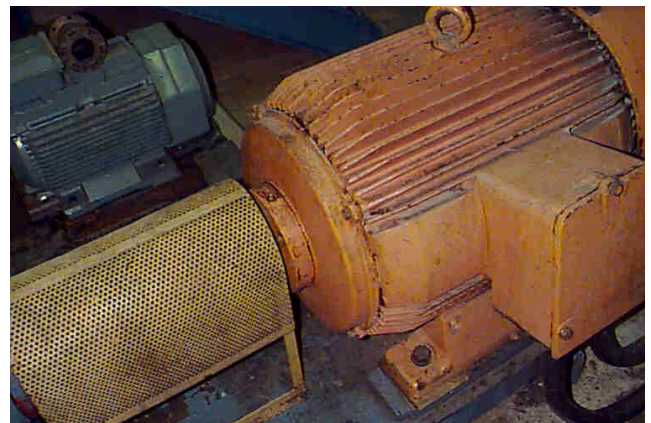
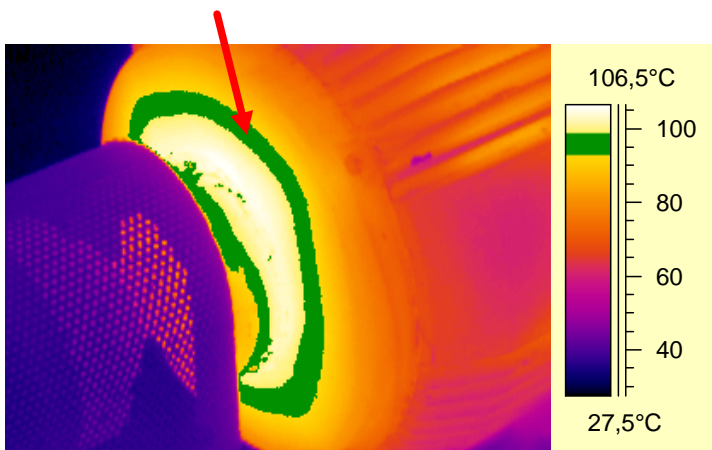
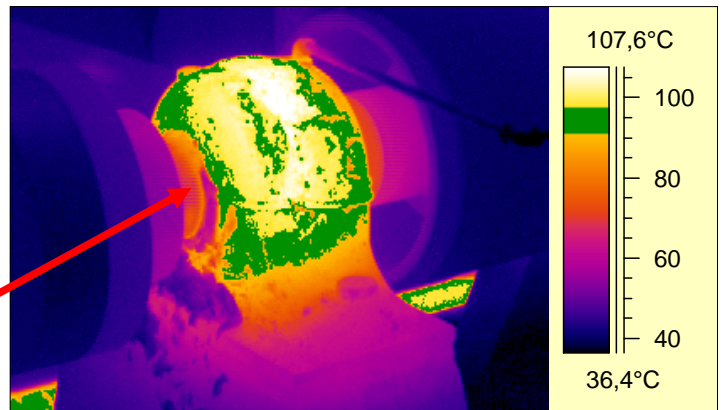
NOTRE GAMME DE MESURE S'ETEND DE -20°C A +1500°C.

EXEMPLE DE MESURE A PLUS DE 1000°C



NOUS DISPOSONS DE PLUSIEURS OBJECTIFS AFIN DE POUVOIR VOUS RESTITUER DANS TOUS LES CAS LA MEILLEURE IMAGE.

ROULEMENTS, PALIERS, ...



LES APPLICATIONS MECANQUES SONT NOMBREUSES...