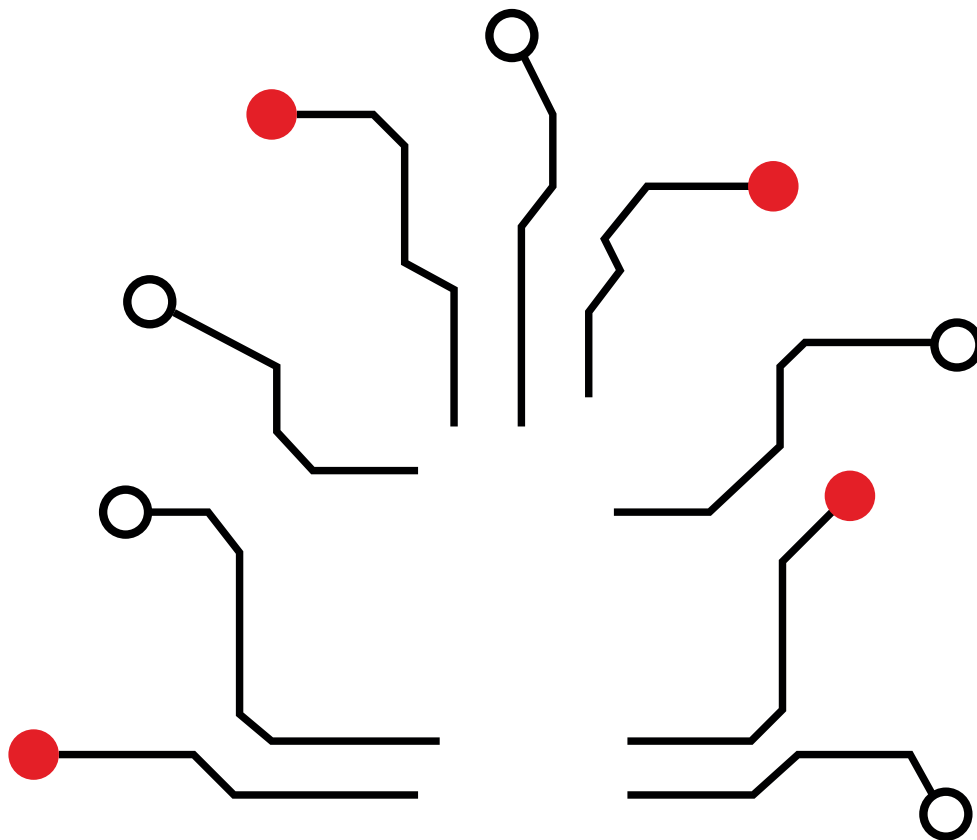


## Les instruments de mesure connectés : pour quoi faire ?

Avec la généralisation des smartphones dans le milieu professionnel, on voit apparaître de plus en plus d'appareils de mesure qui peuvent s'y connecter.

Effet de mode ou véritable intérêt de fonctionnalité et productivité ?

Testoon vous aide à y voir plus clair



## Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>2</b>
<b>Les différents modes de connexion</b> .....	<b>2</b>
Les sondes « filaires ».....	2
En Bluetooth® .....	2
En Wifi .....	2
<b>Les avantages à connecter vos appareils</b> .....	<b>3</b>
Utiliser l'écran du smartphone.....	3
Sauvegarder les mesures.....	4
Utiliser l'appareil photo.....	5
Travailler à distance de sécurité.....	6
Comparer plusieurs mesures en même temps .....	7
Exploiter directement les données .....	8
Créer et envoyer un rapport .....	10
Etre plus efficace en équipe .....	11
<b>Les différentes catégories d'appareils connectés</b> .....	<b>12</b>

## Introduction

De nombreux appareils de mesure sont désormais compatibles avec votre smartphone ou votre tablette (Android et iOS principalement). Cela signifie qu'ils leur communiquent, souvent en sans-fil, les mesures effectuées.

Nous commencerons par présenter les différents modes de connexion existant entre les appareils et les smartphones.

Nous vous présenterons ensuite ce que l'association de vos appareils de mesure avec un smartphone peut apporter.

Vous verrez enfin les principales catégories de produits déjà connectées.

## Les différents modes de connexion

### Les sondes « filaires »

Certains fabricants proposent des sondes qui se connectent sur les différents ports existants de votre smartphone :

- entrée jack (habituellement réservée aux micros et casques)
- entrée Lightning (iPhone uniquement)



C'est donc une technologie dite « filaire » : un seul capteur connecté à la fois, et peu de distance entre l'élément à mesurer et le smartphone.

### En Bluetooth®

La plupart des smartphones disposent d'une connectivité Bluetooth® qui leur permet de communiquer en sans-fil avec des appareils de mesure équipés de la même technologie.

Il existe plusieurs versions de cette technologie qui permet de connecter au smartphone jusqu'à 10 appareils simultanément, et il faut donc s'assurer que son téléphone peut communiquer avec l'appareil. Les fabricants spécifient souvent une liste des smartphones compatibles.

Peu consommatrice d'énergie, la portée de communication Bluetooth® est limitée à quelques mètres, il faut donc s'assurer qu'on n'aura pas besoin de communiquer à plus longue distance.

### En Wifi

Tous les smartphones actuels ont une connectivité sans fil Wifi.

Le Wifi consomme plus d'énergie que le Bluetooth® mais autorise une distance de communication plus grande (portée théorique en champ libre : 100m). Les appareils se connectent généralement en « point à point » au smartphone, ce qui n'autorise qu'un seul appareil connecté simultanément.

## Les avantages à connecter vos appareils

### Utiliser l'écran du smartphone

Pourquoi intégrer un écran aux appareils de mesure, alors que tout le monde en a déjà un dans sa poche ?

Pour diminuer les prix de leurs appareils, certains fabricants ont pris le parti de remplacer l'écran de certains de leurs instruments par une connectivité aux smartphones.

C'est par exemple le cas de l'endoscope vidéo VE200 de Wöhler :



Dans certains cas, comme ici celui d'une caméra d'inspection, on peut sauvegarder facilement les photos et vidéos sur le Smartphone. Fonctionnalités présentes habituellement sur des caméras beaucoup plus chères.

### Sauvegarder les mesures

Comme pour l'écran, pourquoi intégrer une mémoire aux appareils, quand nos smartphones en ont plusieurs Go ?

Les possibilités d'exploiter cette mémoire vont ici dépendre de l'application smartphone proposée par le fabricant :

Sauvegarder quelques mesures à exploiter rapidement	Faire du « datalogging » : enregistrer en temps réel les mesures sur une certaine période pour analyser leurs variations	Constituer un historique des mesures associées à un équipement ou un bâtiment
		

*Exemples d'utilisations de la mémoire du smartphone, par la solution FlukeConnect™*

Utiliser l'appareil photo

Pour les applications nécessitant soit de garder une trace des lieux inspectés, soit d'annoter des photos par les mesures prises, la combinaison smartphone/instrument de mesure est très utile.

On donnera par exemple la très pratique application Leica DISTO™ sketch qui permet de transférer sur les photos prises par le téléphone les dimensions mesurées avec son laser mesure laser connecté en Bluetooth® :

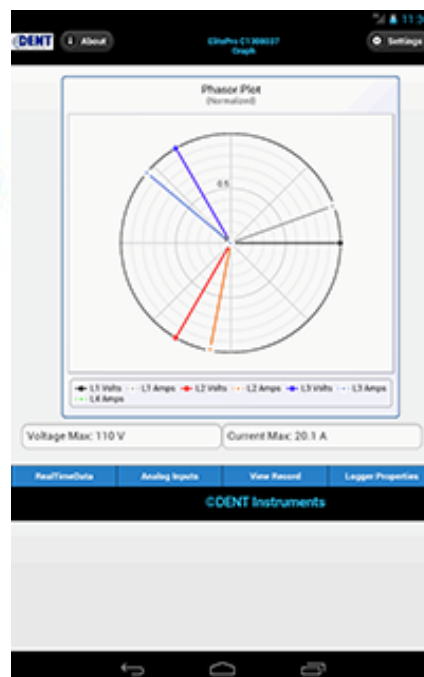


## Travailler à distance de sécurité

Particulièrement intéressant dans les environnements électriques, pouvoir consulter à distance les mesures d'un instrument proche de pièces nues sous tension améliore la sécurité de l'intervenant et lui fait gagner beaucoup de temps car il n'a plus à mettre en sécurité l'installation.

Par exemple le fabricant d'enregistreurs d'énergie DENT Instruments propose une version Wifi de son appareil phare le ElitePro XC, qui permet sur son smartphone de :

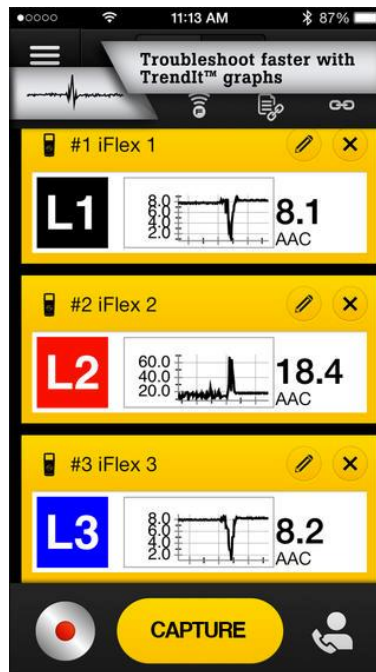
- Visualiser les mesures en temps réel
- Valider l'installation et le paramétrage du logger
- Afficher des diagrammes de phase



## Comparer plusieurs mesures en même temps

Autre intérêt de pouvoir connecter à distance simultanément différents appareils sur un même terminal, la possibilité de comparer et combiner leurs mesures en temps réel.

Des exemples ? Comparer les courants de phase en triphasé, suivre l'échauffement d'un moteur tout en observant l'appel de courant, la température d'une paroi par rapport à l'hygrométrie ambiante pour identifier les zones de condensation, etc...



*La connexion simultanée à plusieurs appareils permet de comparer les données*



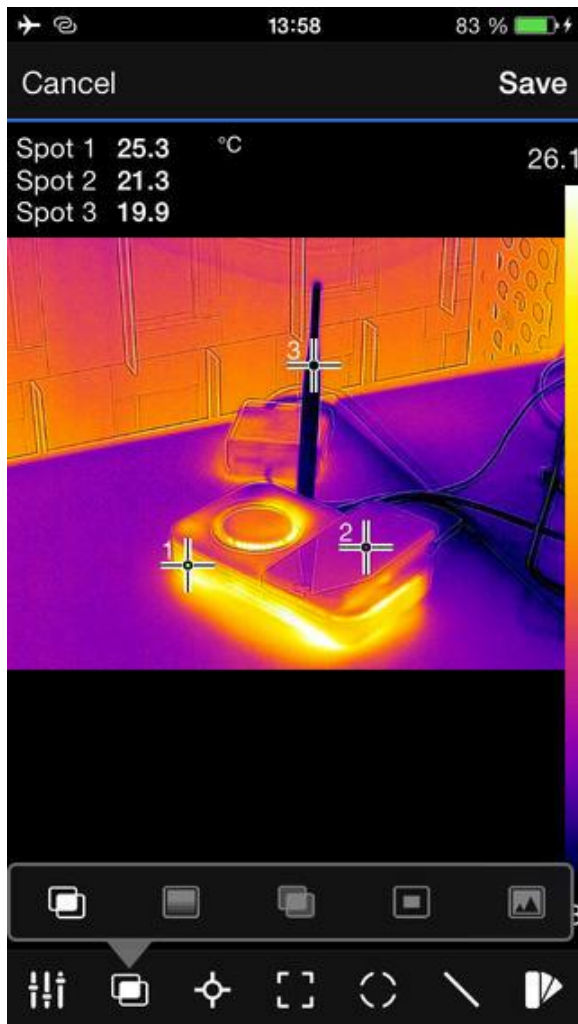
## Exploiter directement les données

Bénéficiez de la puissance de calcul de votre smartphone (ou tablette) pour analyser ou exploiter rapidement les données connectées sans devoir passer par le bureau.

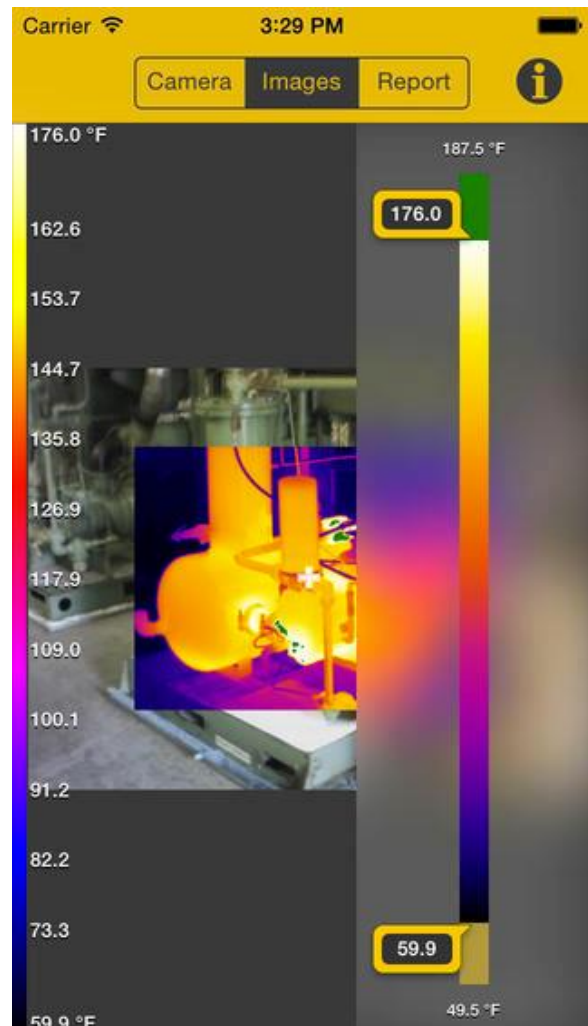
### **Analyser :**

Vous pouvez par exemple analyser rapidement les images thermiques prises avec votre caméra infrarouge connectée et son application dédiée :

- mesures multipoints
- points chauds / points froids
- mélange images thermiques / images visibles
- moyennes sur ligne, carré, etc.
- réglage palette et gamme de mesure
- ...



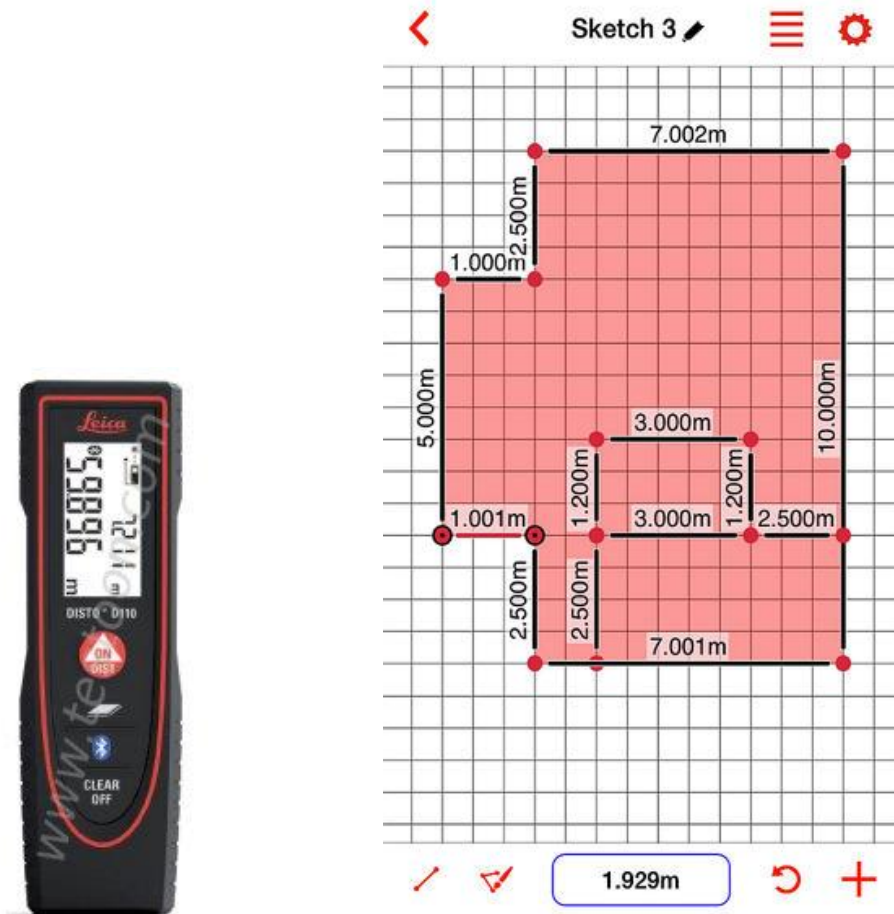
*Flir Tools*



*Fluke SmartView Mobile*

### Mettre en forme les données

Dans le cas par exemple de nombreux relevés de dimensions avec un laser mètre, pour exploiter directement les mesures et éviter les pertes d'information ou les erreurs de croquis, vous pouvez les mettre en forme directement sur le terrain, toujours grâce à l'application Leica DISTO™ sketch :

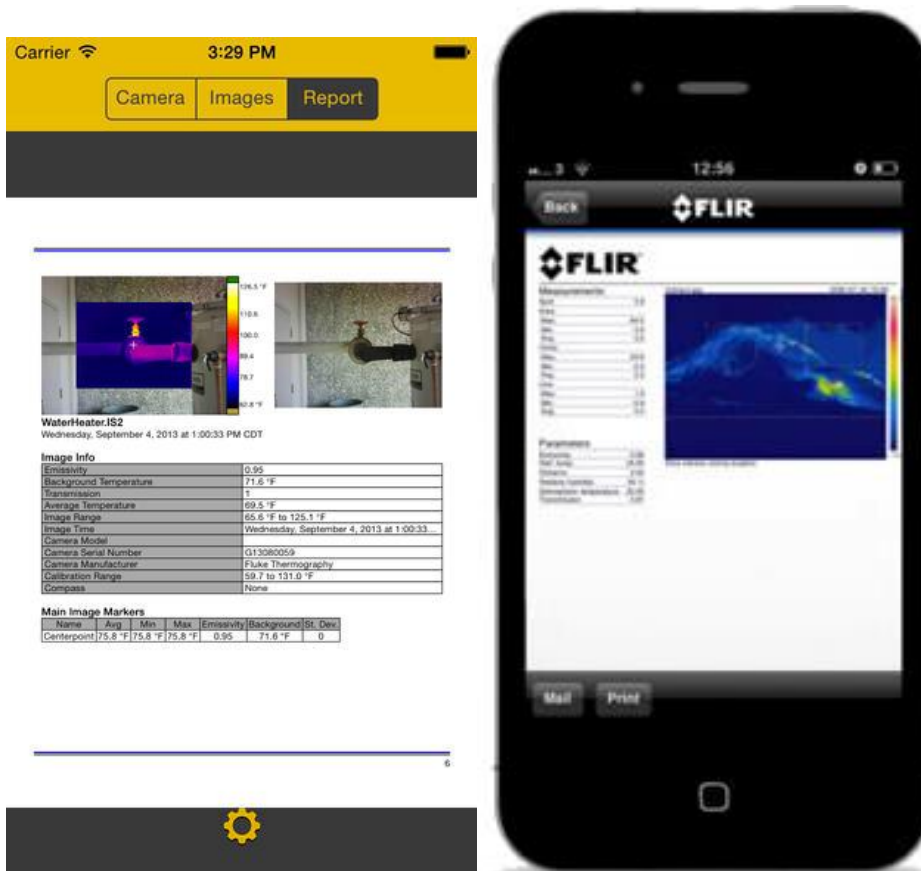


*Croquis réalisé directement sur le terrain avec un laser mètre connecté*

### Créer et envoyer un rapport

C'est l'application la plus évidente du couplage appareils de mesure / smartphone : bénéficier des outils de rédaction et de la connectivité du téléphone pour envoyer les rapports de contrôle à son client ou manager.

Toutes les applications proposées par les fabricants proposent un outil de rédaction de rapport, plus ou moins automatique, permettant d'y intégrer les mesures et analyses effectuées. Ces rapports peuvent ensuite être envoyés par mail directement depuis le terrain, offrant ainsi une réactivité élevée.



*Rapports pouvant être envoyés directement par mail*

## Etre plus efficace en équipe

Fluke vient de faire un grand pas dans l'utilisation des smartphones/tablettes pour les contrôles et mesures des équipes de maintenance grâce à sa solution Fluke Connect.

Basée sur une fonctionnalité « Cloud », l'objectif est de partager un maximum d'informations avec l'équipe :

- l'historique des mesures associées à chaque équipement
- rapports de contrôle
- ordres de mission
- collaboration à distance lors d'un dépannage
- ...

En utilisant des instruments compatibles lors des interventions, les mesures, associées à un équipement, seront automatiquement synchronisées via internet sur les téléphones des autres membres de l'équipe.

Grâce à l'utilisation de la fonctionnalité de vidéo-conférence intégrée, ces mesures pourront servir à collaborer à distance sur le dépannage d'un équipement en consultant les autres membres de l'équipe.

Elles pourront aussi servir à déclencher des ordres d'intervention de la part du chef d'équipe, et à constituer un historique des données sur l'équipement.




*Visio-conférence associée au partage des mesures en direct pour un dépannage collaboratif*

## Les différentes catégories d'appareils connectés

Aux vues des avantages importants que cela peut apporter en terme de fonctionnalités et d'efficacité, il est certain que de plus en plus de fabricants vont proposer des instruments de mesure connectés aux smartphones et tablettes.

Beaucoup d'applications sont encore à imaginer, mais pour l'instant nous avons identifié quelques catégories d'appareils sur lesquelles les fabricants proposent déjà des outils intéressants (cliquez dessus pour voir les différents modèles):

Appareils	Intérêts principaux de la connexion
 <p data-bbox="379 1077 635 1111">Caméras thermiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse poussée des images</li> <li>- Comparaison avec des mesures électriques ou d'hygrométrie</li> <li>- Rédaction et envoi de rapports</li> </ul>
 <p data-bbox="384 1552 632 1585">Mesures électriques</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- travail à distance de sécurité</li> <li>- comparaison multi-mesures</li> <li>- dépannage en équipe</li> <li>- enregistrement de courbes de charge</li> <li>- historique des équipements</li> </ul>
 <p data-bbox="432 1977 584 2011">Lasermètres</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- annotations sur images</li> <li>- croquis de plans sur site</li> <li>- envoi des rapports</li> </ul>

 <p>Mesures environnementales</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- sauvegarde des mesures</li><li>- comparaison multi-mesures</li><li>- data-logging</li><li>- compacité (sonde seule)</li></ul>
 <p>Caméras d'inspection</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- bénéficier de l'écran du smartphone</li><li>- enregistrer photos et vidéos</li><li>- envoi de rapports</li></ul>

Pour parcourir les différentes catégories d'appareils de mesure connectés, vous pouvez vous rendre sur notre site spécialisé et parcourir la catégorie « Produits » :

**<http://connected-tools.testoon.com/>**