

## **TP #2 : Découverte de l'appareillage de mesure pour le test et la caractérisation de câble de type paires torsadées.**

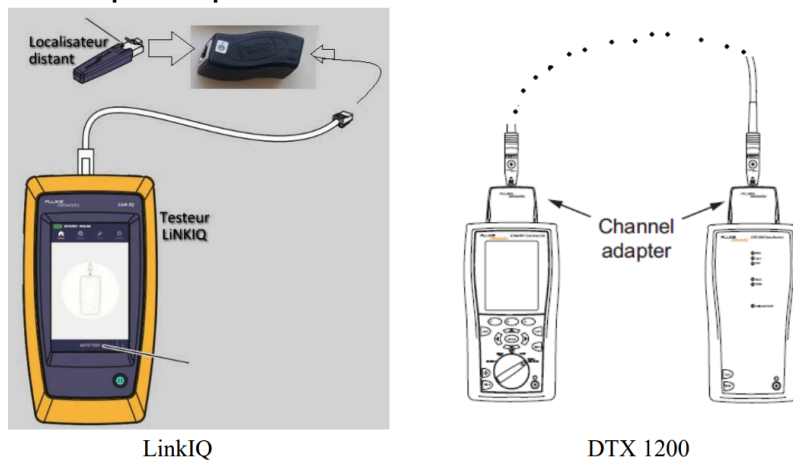
### **1. APPROPRIATION DES APPAREILS DE MESURE FLUKE**

#### 1.1. Installation du logiciel d'enregistrement LinkWare PC

Il n'était pas nécessaire d'installer le logiciel

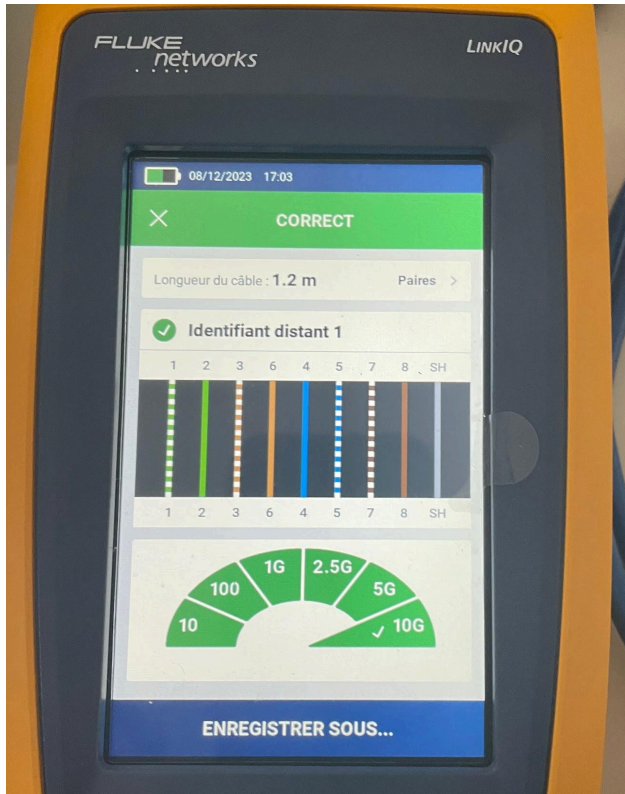
#### 1.2. Faire le montage suivant avec le LinkIQ et le DTX 1200

Le montage a été réalisé en nous référant à l'image ci-dessous puis validé par le professeur.



#### 1.3. Exécuter un test automatique

Nous avons observé et identifié les différentes mesures. (continuité, débit longueur ..... ).



Le débit vas jusqu'à 10G et la longueur du câble est de 1.2m

## 2. Mesure du NVP

### 2.1. Rappel sur le NVP

Le NVP ou « Nominal Velocity of Propagation » est un pourcentage de la vitesse de la lumière (c). Ce pourcentage permet de calculer la vitesse des électrons dans un câble en cuivre.

$NVP \times c =$  vitesse de propagation des électrons dans le cuivre

exemple : Sur un câble en cuivre de 1 Km de long. Un signal électrique est émis sur un bout du câble.

En  $t = d / v = 1000 / NVP \times c$  secondes le signal apparaîtra à l'autre bout du câble.

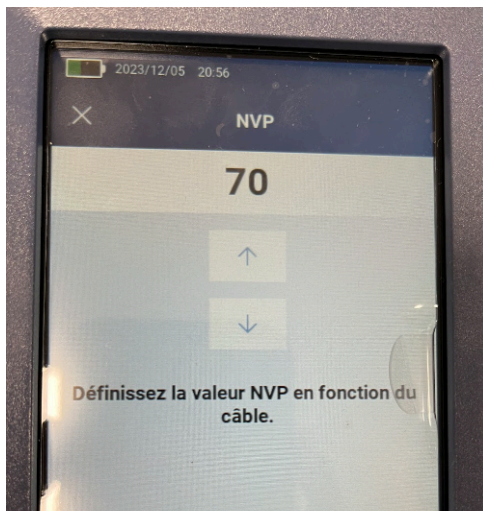
Donc en mesurant le temps de propagation t , l'appareil peut calculer la longueur s'il connaît la bonne vitesse ( $NVP \times c$ ).  $d = v \times t = NVP \times c \times t$

### 2.2. Mesure du NVP

Afin de mesurer le NVP, nous allons utiliser un câble étalon.

En effet, si nous connaissons la longueur du câble et que nous pouvons faire varier le NVP dans l'appareil de mesure nous pouvons évaluer le NVP.

Le linkIQ permet de modifier le NVP (Paramètres → NVP)



Nous avons donc fait le montage de mesure avec le câble étalon de notre kit puis avons lancé une mesure.

Le NVP est de 70 ce qui correspond au pourcentage de la vitesse de la lumière. Pour trouver cette donnée, il est nécessaire de varier le NVP.



A - La longueur du câble ainsi que celle de chaque paire correspond à celle du câble étalon.

### 3. LECTURE ET VÉRIFICATION DES PARAMÈTRES D'UN CÂBLE RÉSEAU

#### 2.1. Lecture-décodage de câbles réseau :

Le tableau ci dessous correspond aux informations écrites sur les (câble étalon, et 1 câble réseau du stock)

Id Câble	Fabricant	Impédance	Nbr Paires	Section AWG	Catégorie	Classe feu	Longueur
Câble étalon	Belkin	NON DISPO	4 paire torsadée	AWG 24	5E	CM	10m
Câble réseau du stock	Evernew	NON DISPO	2 paire torsadée	AWG 24	5	75°C (CM)	2m

Selon les informations ci-dessus, le tableau ci-dessous correspond aux valeurs théoriques des câbles (en nous référant aux caractéristiques théorique de la norme

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Paire\\_torsad%C3%A9e](https://fr.wikipedia.org/wiki/Paire_torsad%C3%A9e)) :

Id Câble	Bande passante	Débit	Blindage du câble	Blindage de paire	impédance Caractéristique
Câble étalon	250Mhz	10Gbits	Non blindé	NON blindé	100ohm
Câble réseau du stock					

#### 2.2 Mesures avec le FLUKE LinkIQ

Pour chaque mesure, il fallait prendre des captures d'écran et montrer les valeurs mesurées sur la capture.

Les mesures n'ont pas pu être effectuées (Pas de matériels)

2.2.3. Vérification de la catégorie avec le débit (en ref avec la bande passante) :

Paramètre directement accessible sur le FLUKE

2.2.4. Vérification de la présence de blindage

Paramètre directement accessible sur le FLUKE

2.2.5. Vérification du nombre de paires

Paramètre directement accessible sur le FLUKE

2.2.6. Vérification de continuité

Paramètre directement accessible sur le FLUKE

2.2.7. Lecture de la longueur

Paramètre directement accessible sur le FLUKE

2.2.8. Mesures à faire sur le câble 1 de votre kit

### 2.3. Mesures avec le FLUKE DTX 1200

Mesures des caractéristiques avancées, en remplissant un tableau avec les caractéristiques suivantes :

**LOSS** (Atténuation), **NEXT** (Paradiaphonie), **PSNEXT** (Paradiaphonie cumulée), **FEXT** (Télédiaphonie) , **PSFEXT** (Télédiaphonie cumulée), **ELFEXT** ou **ACR-F** (signal sur bruit), **PSELFEXT** ou **PS ACR-F**(signal sur bruit cumulé), **NVP** (vitesse de propagation), **Delay Skew**, **Return Loss**

\*nous nous sommes référés au cours **R1.05 (Les paramètres et caractéristiques d'un câble réseau cuivre)**

Id Cable	LOSS	NEXT	PSNEXT	...	
Cable étalon					
Cable 1					

--	--	--	--	--	--