



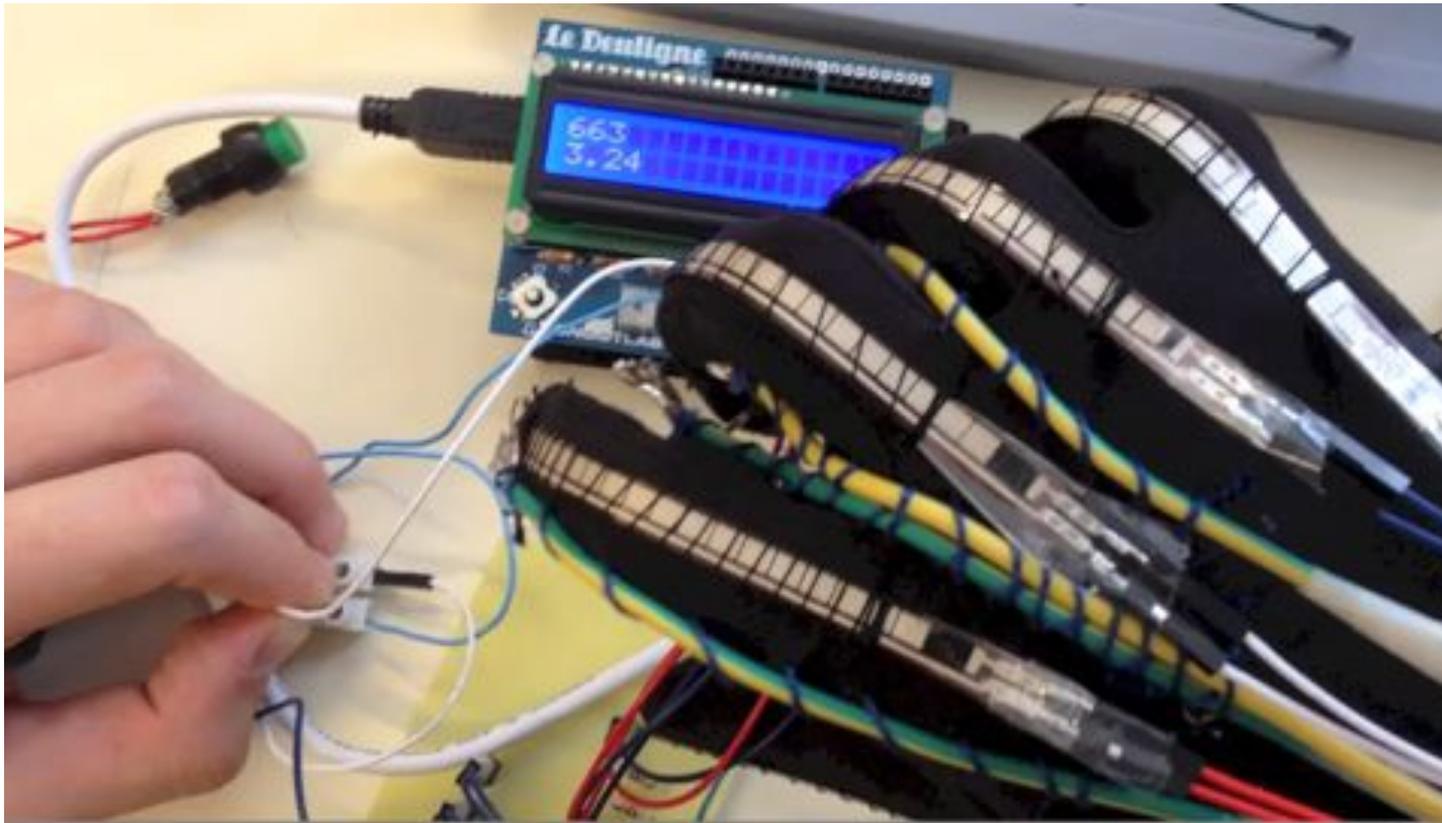
# HANDIGLOVE

Olympiades de SI 2013  
Finale nationale

M. Boulouch  
M. Calbo

BANOUNI Zakariya  
OLIVIER Paul  
URLACHER Adrien

# Interview d'une personne sourd-muette



**CONTEXTE**

# Sommaire

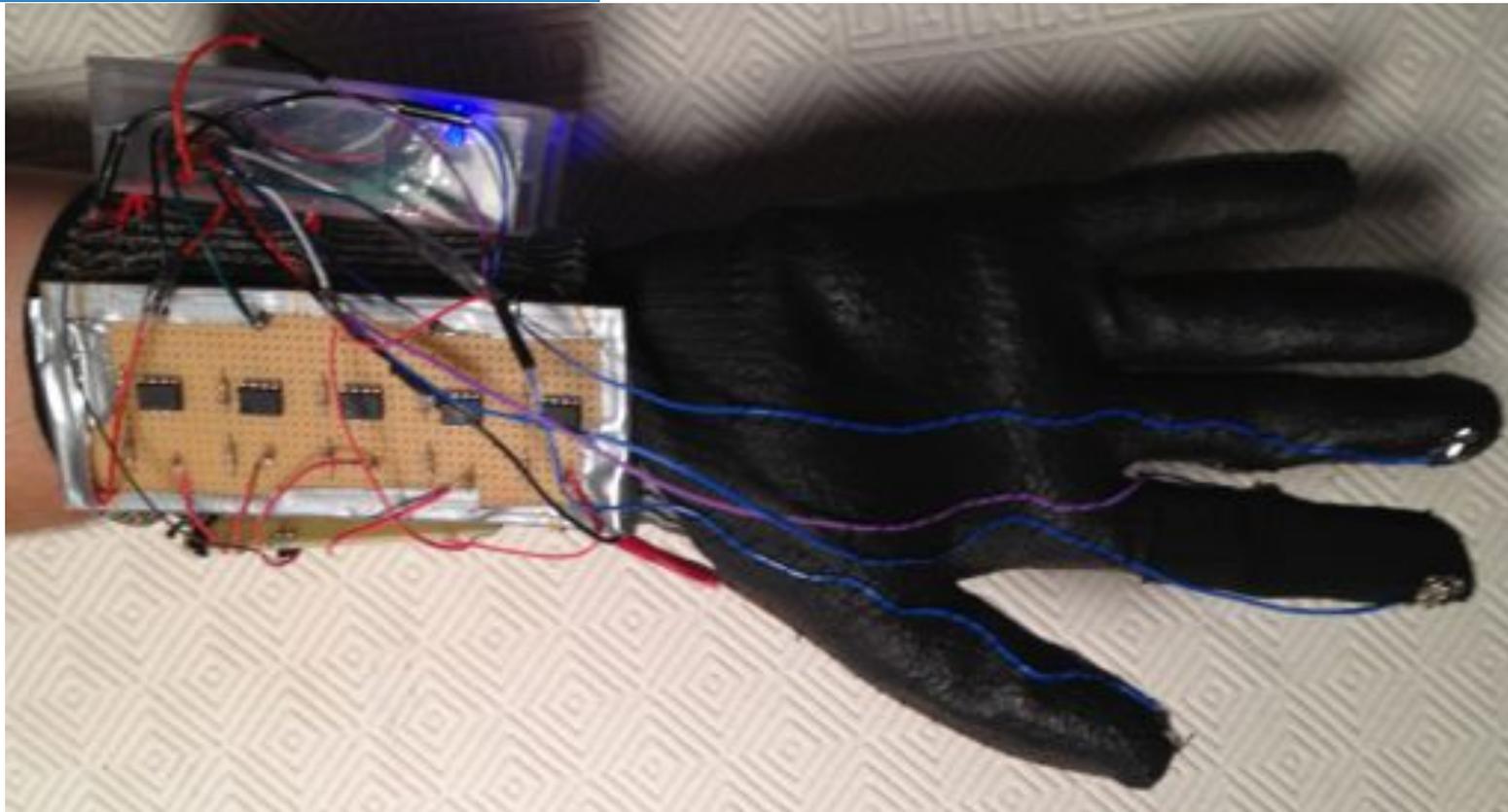


- Contexte
- Démonstration
- Explication
  - Acquisition
  - Conditionnement
  - Traitement
  - Communication/Affichage
- Conclusion

# Cahier des charges, contraintes

- Portatif (masse < 200g)
- Simple d'utilisation
- Abordable (prix < 200€)
- Résister à l'environnement extérieur
- Durée de vie acceptable (durabilité > 5 ans)
- Autonomie correcte (autonomie > 12h)

# Démonstration



**DEMONSTRATION**



**CHOIX DE SOLUTIONS**

## Capteurs de flexion



- Coût : + (14€/u)
- Portabilité : + +
- Résistivité Env. : - / +
- Mise en œuvre: + +

**CHOIX DE SOLUTIONS**

## Capteurs de flexion



- Coût : + (14€/u)
- Portabilité : + +
- Résistivité Env. : - / +
- Mise en œuvre : + +

## Acquisition capacitive



- Coût : + + (80€)
- Portabilité : - -
- Résistivité Env. : - -
- Mise en œuvre : -

**CHOIX DE SOLUTIONS**

## Capteurs de flexion



- Coût : + (14€/u)
- Portabilité : + +
- Résistivité Env. : - / +
- Mise en œuvre : + +

## Acquisition capacitive



- Coût : + + (80€)
- Portabilité : - -
- Résistivité Env. : - -
- Mise en œuvre : -

## Analyse de vidéo



- Coût : +
- Portabilité : - -
- Résistivité Env. : -
- Mise en œuvre : - - -

**CHOIX DE SOLUTIONS**

## Capteurs de flexion



- Coût : + (14€/u) ★
- Portabilité : + +
- Résistivité Env. : - / +
- Mise en œuvre : + +

## Acquisition capacitive



- Coût : + + (80€)
- Portabilité : - -
- Résistivité Env. : - -
- Mise en œuvre : -

## Analyse de vidéo



- Coût : + ★
- Portabilité : - -
- Résistivité Env. : -
- Mise en œuvre : - - -

**CHOIX DE SOLUTIONS**

## Capteurs de flexion



- Coût : + (14€/u) ★
- Portabilité : + + ★
- Résistivité Env. : - / +
- Mise en œuvre : + +

## Acquisition capacitive



- Coût : + + (80€)
- Portabilité : - -
- Résistivité Env. : - -
- Mise en œuvre : -

## Analyse de vidéo



- Coût : + ★
- Portabilité : - -
- Résistivité Env. : -
- Mise en œuvre : - - -

**CHOIX DE SOLUTIONS**

## Capteurs de flexion



- Coût : + (14€/u) ★
- Portabilité : + + ★
- Résistivité Env. : - / + ★
- Mise en œuvre : + +

## Acquisition capacitive



- Coût : + + (80€)
- Portabilité : - -
- Résistivité Env. : - -
- Mise en œuvre : -

## Analyse de vidéo



- Coût : + ★
- Portabilité : - -
- Résistivité Env. : -
- Mise en œuvre : - - -

**CHOIX DE SOLUTIONS**

## Capteurs de flexion



- Coût : + (14€/u) ★
- Portabilité : + + ★
- Résistivité Env. : - / + ★
- Mise en œuvre : + + ★

## Acquisition capacitive



- Coût : + + (80€)
- Portabilité : - -
- Résistivité Env. : - -
- Mise en œuvre : -

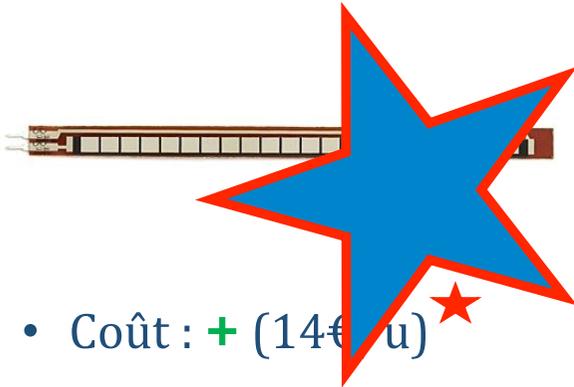
## Analyse de vidéo



- Coût : + ★
- Portabilité : - -
- Résistivité Env. : -
- Mise en œuvre : - - -

**CHOIX DE SOLUTIONS**

## Capteurs de flexion



- Coût : + (14€) \*

- Portabilité : + + \*

- Résistivité Env. : - / + \*

- Mise en œuvre : + + \*

## Acquisition capacitive



- Coût : + + (80€)

- Portabilité : - -

- Résistivité Env. : - -

- Mise en œuvre : -

## Analyse de vidéo



- Coût : + \*

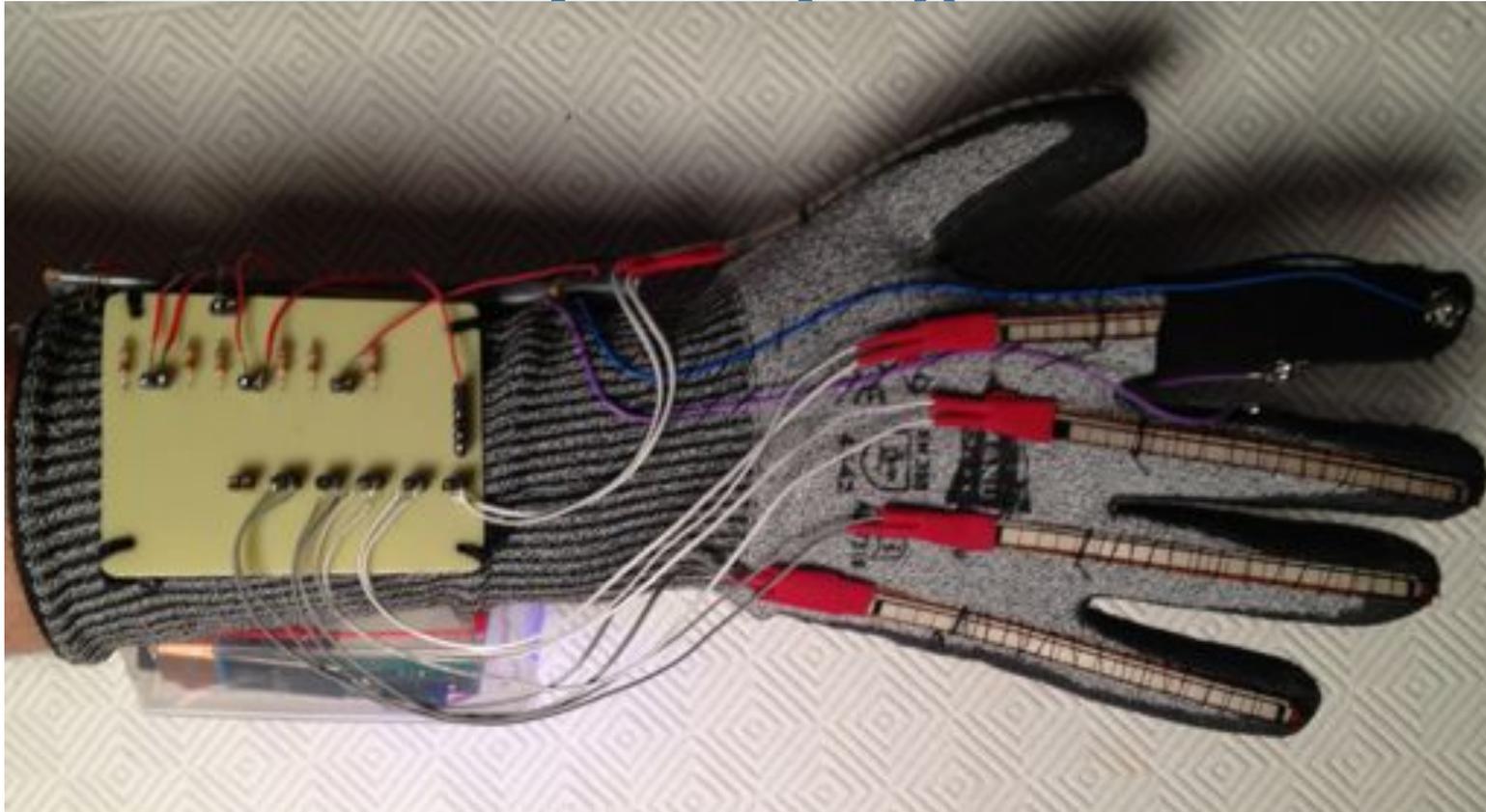
- Portabilité : - -

- Résistivité Env. : -

- Mise en œuvre : - - -

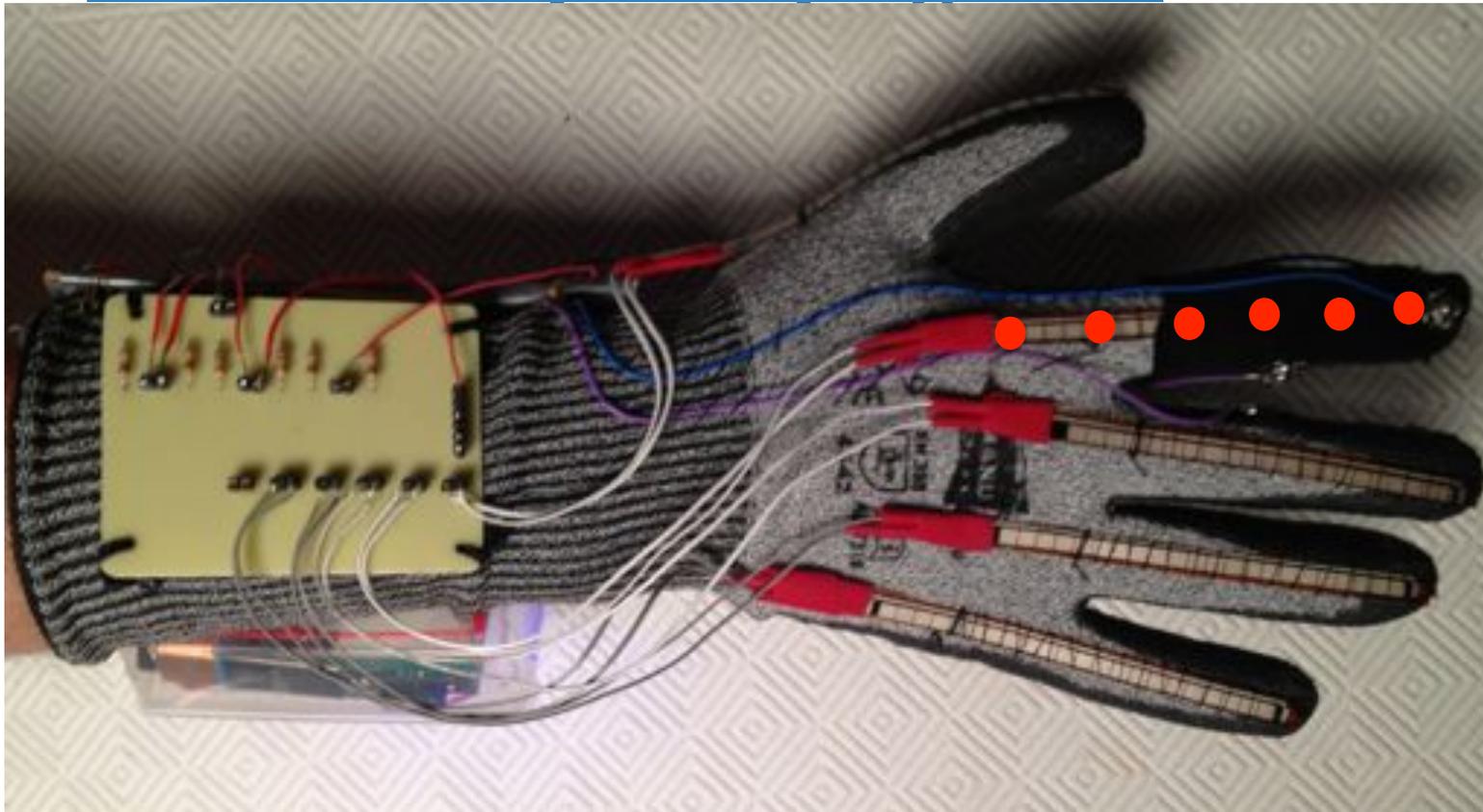
**CHOIX DE SOLUTIONS**

# Schéma de principe global



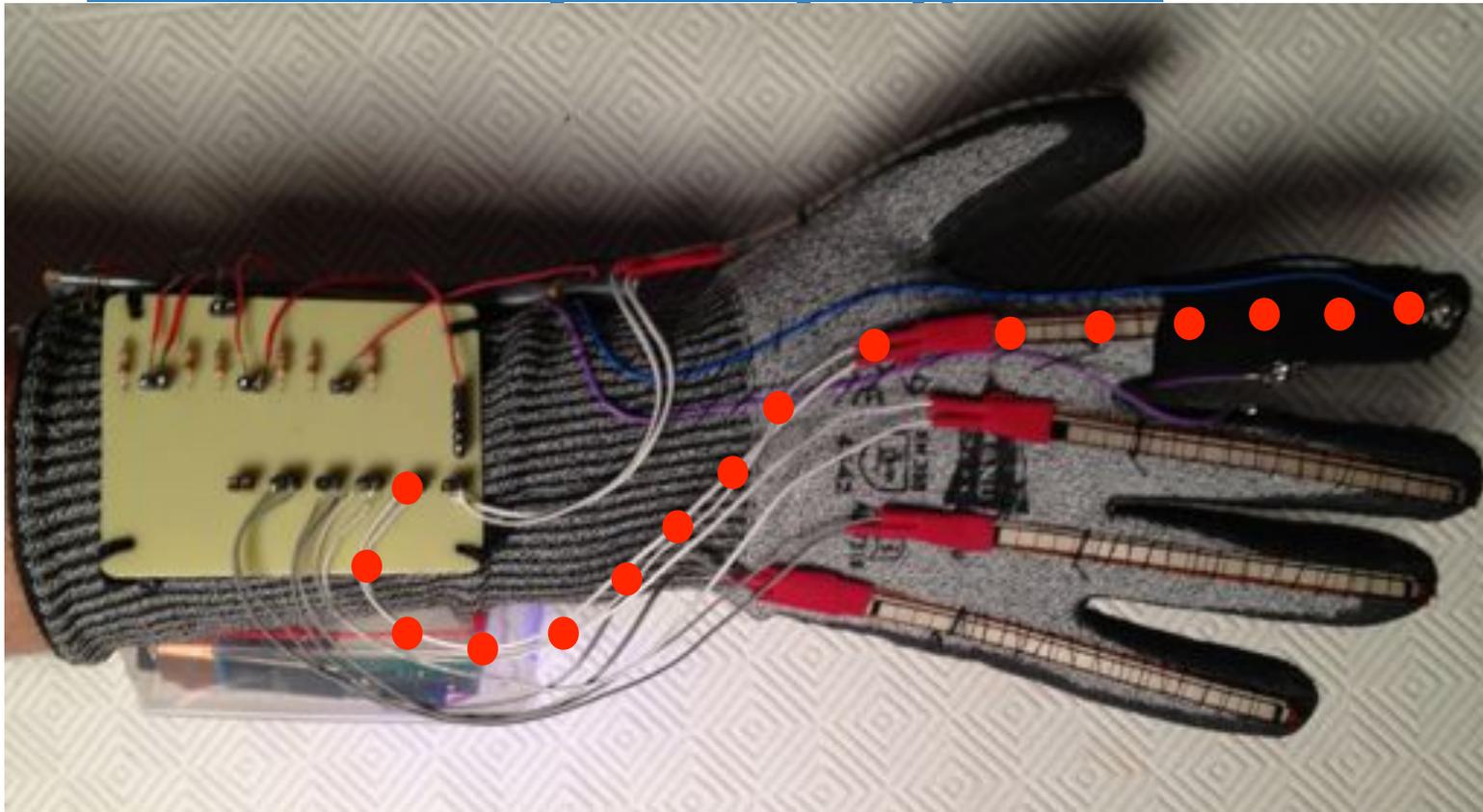
**PRINCIPE**

# Schéma de principe global



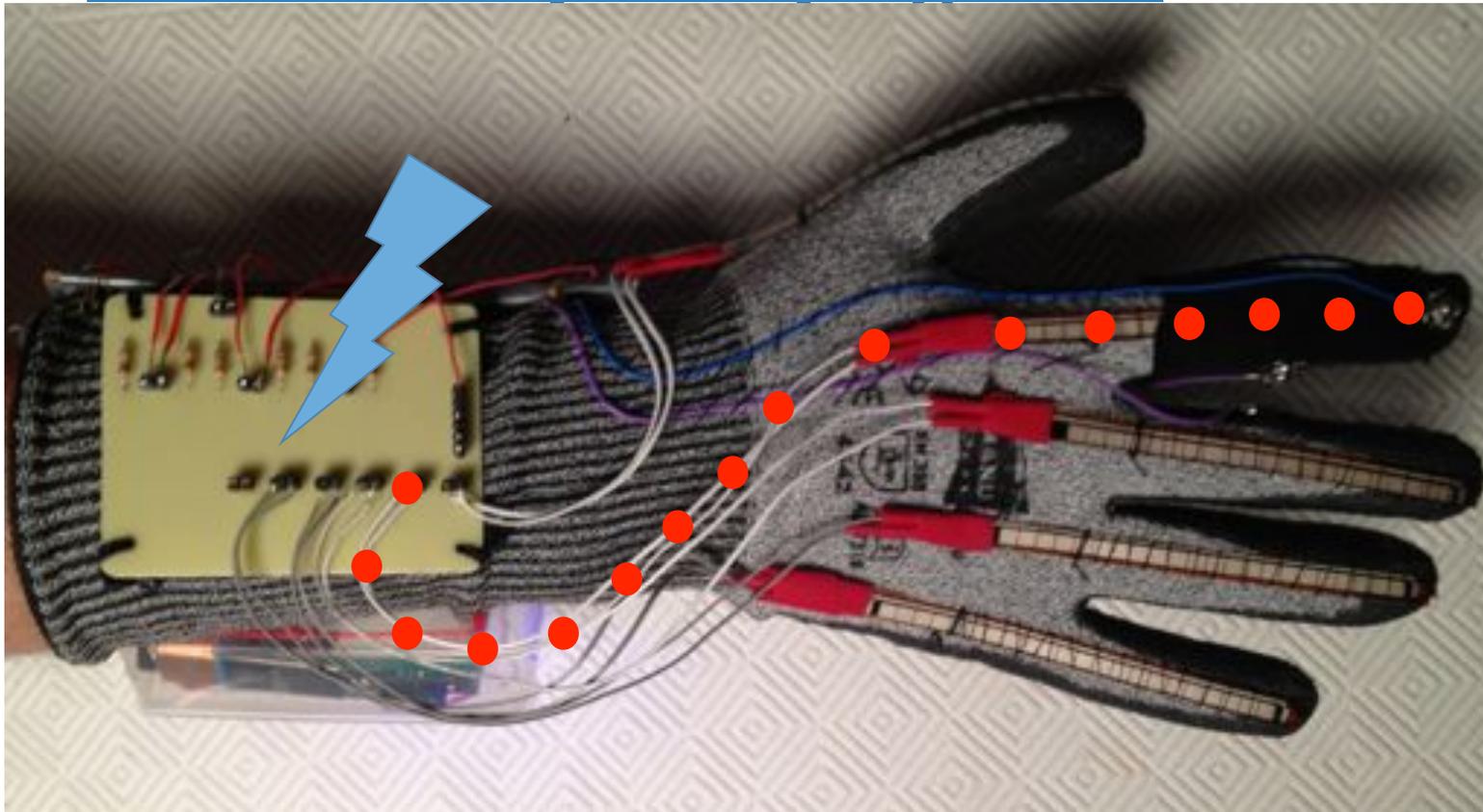
**PRINCIPE**

# Schéma de principe global



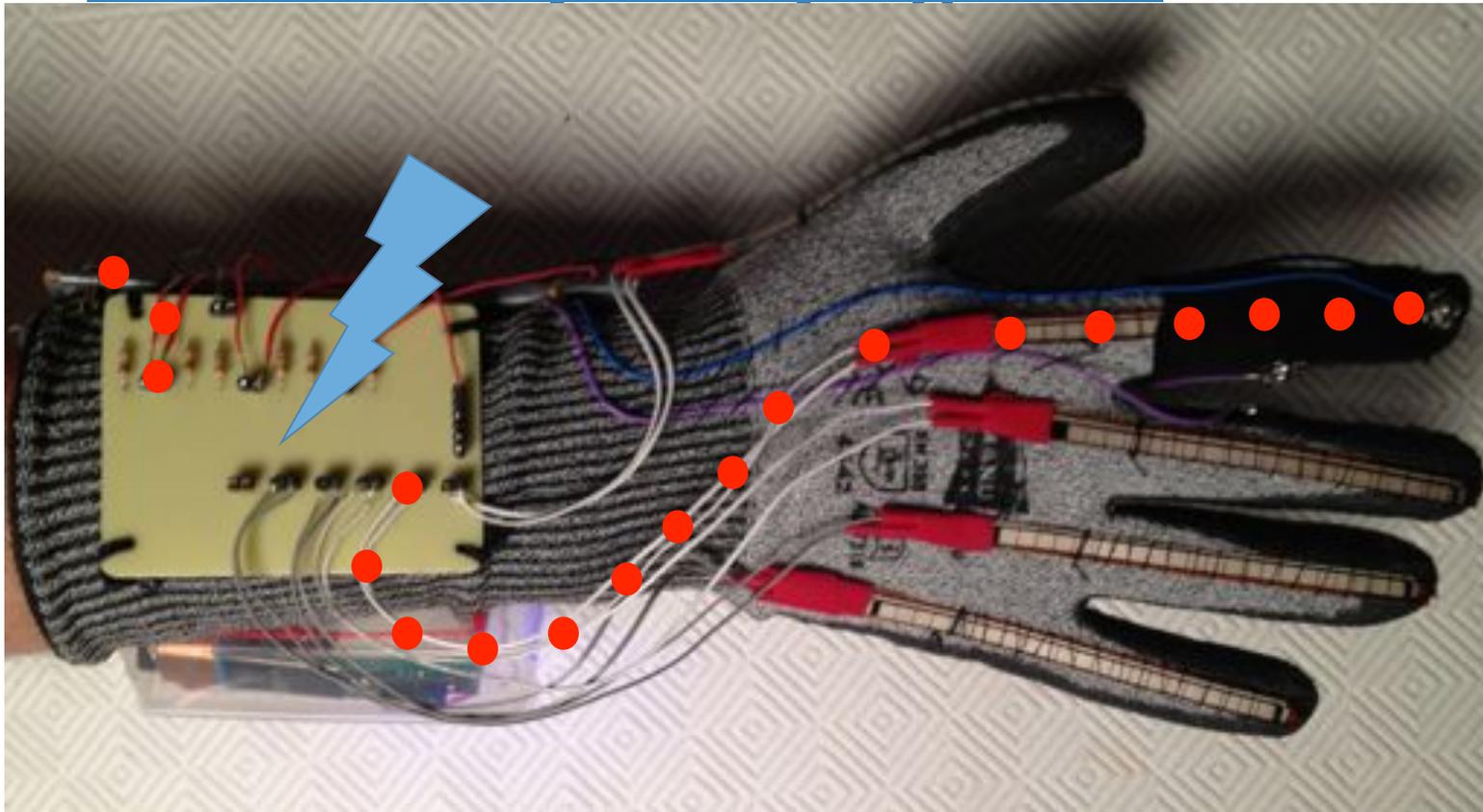
**PRINCIPE**

## Schéma de principe global



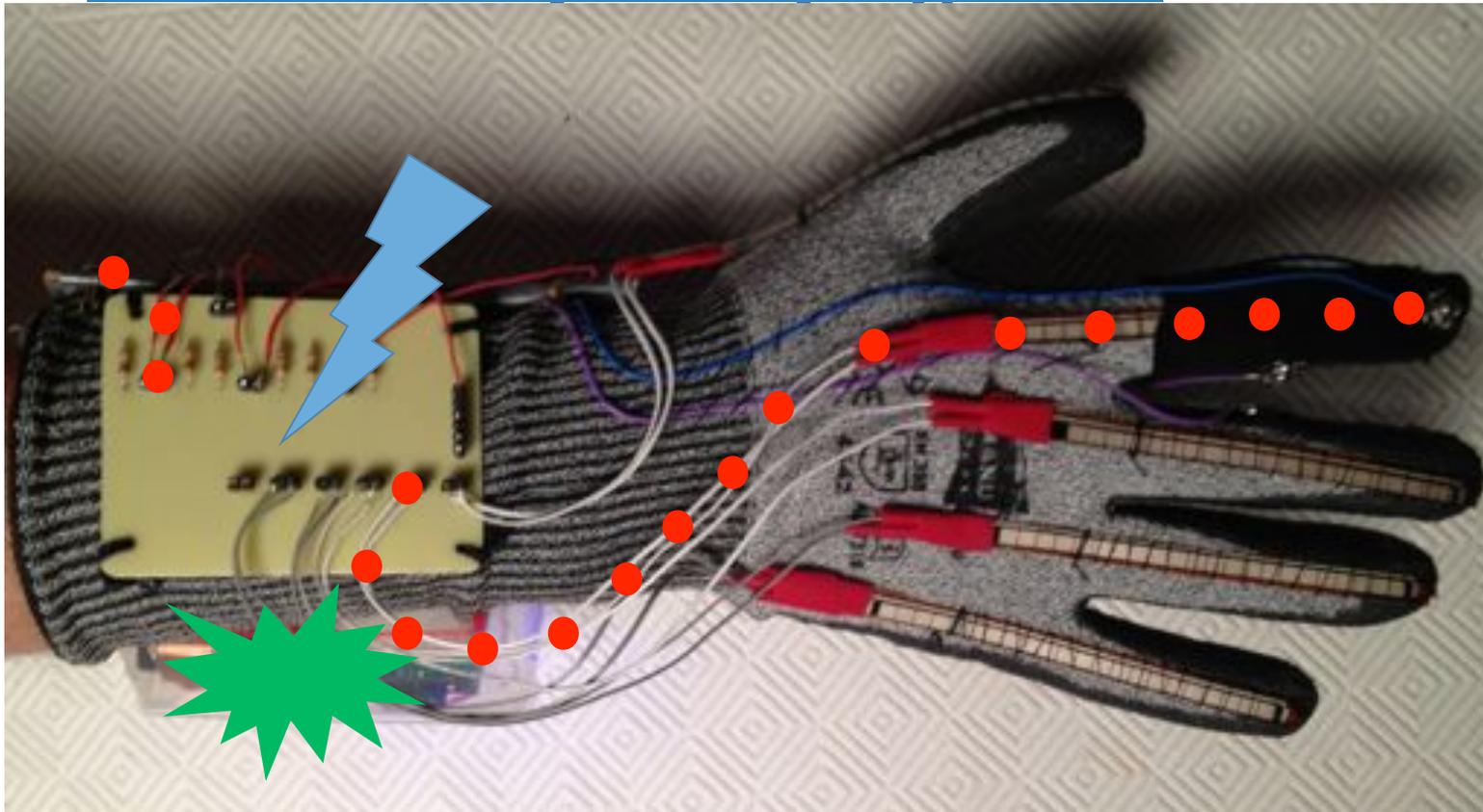
**PRINCIPE**

# Schéma de principe global



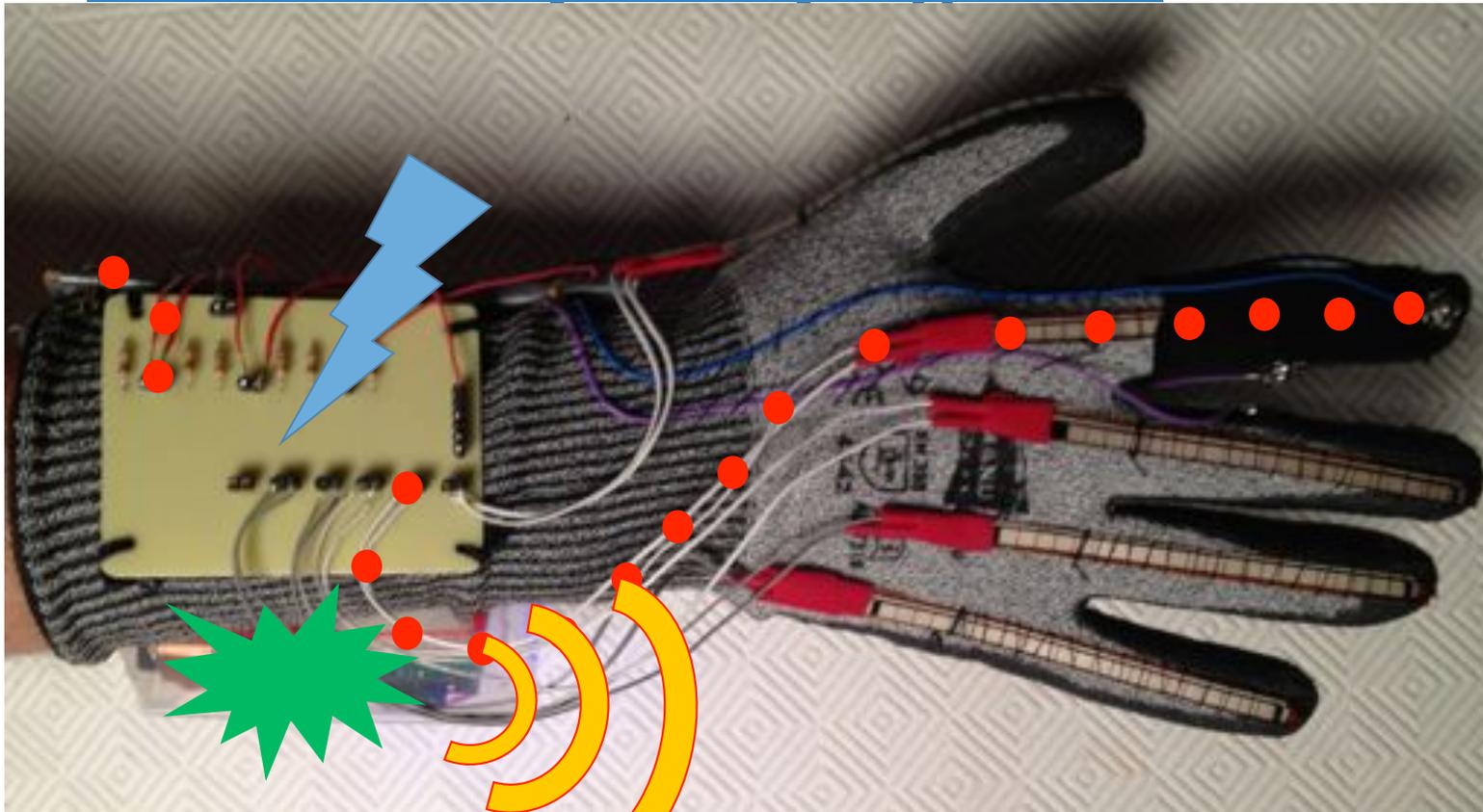
**PRINCIPE**

## Schéma de principe global



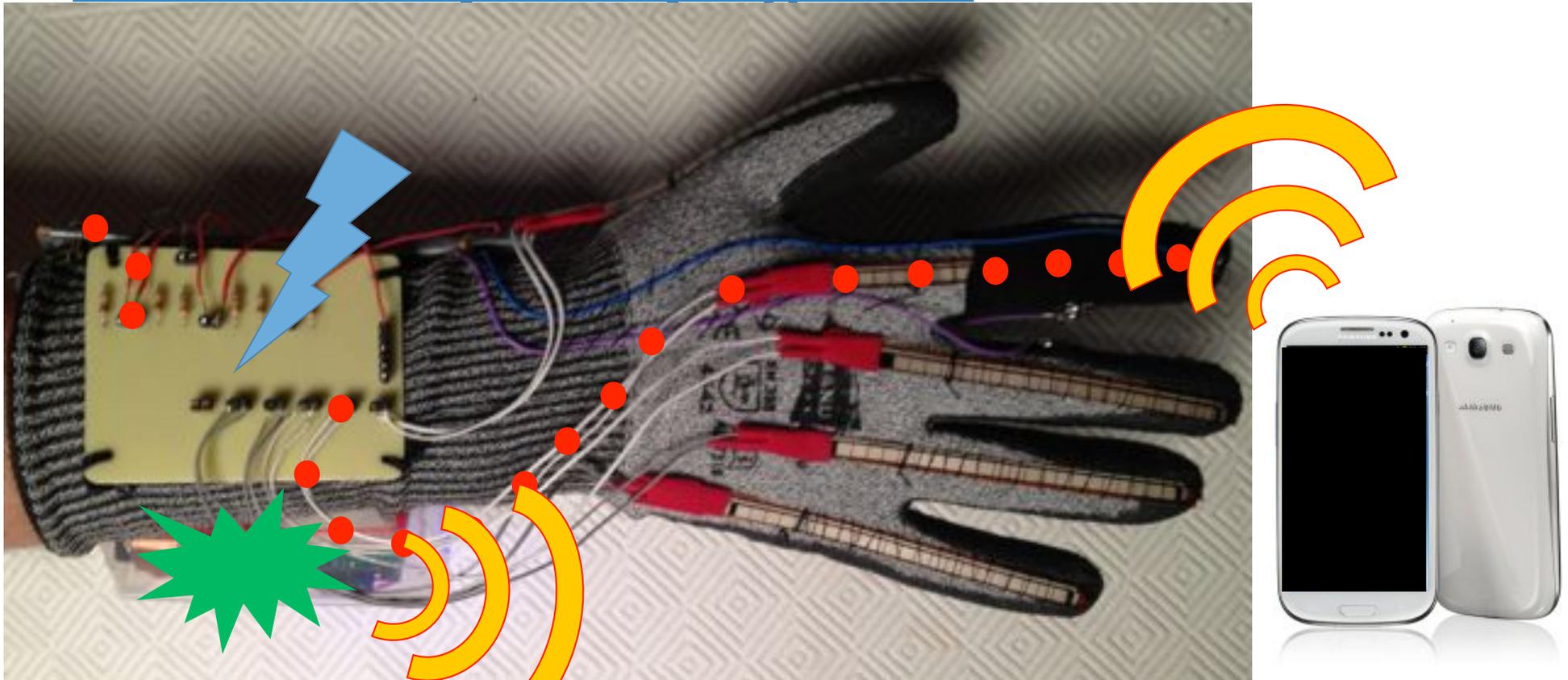
**PRINCIPE**

# Schéma de principe global



**PRINCIPE**

# Schéma de principe global



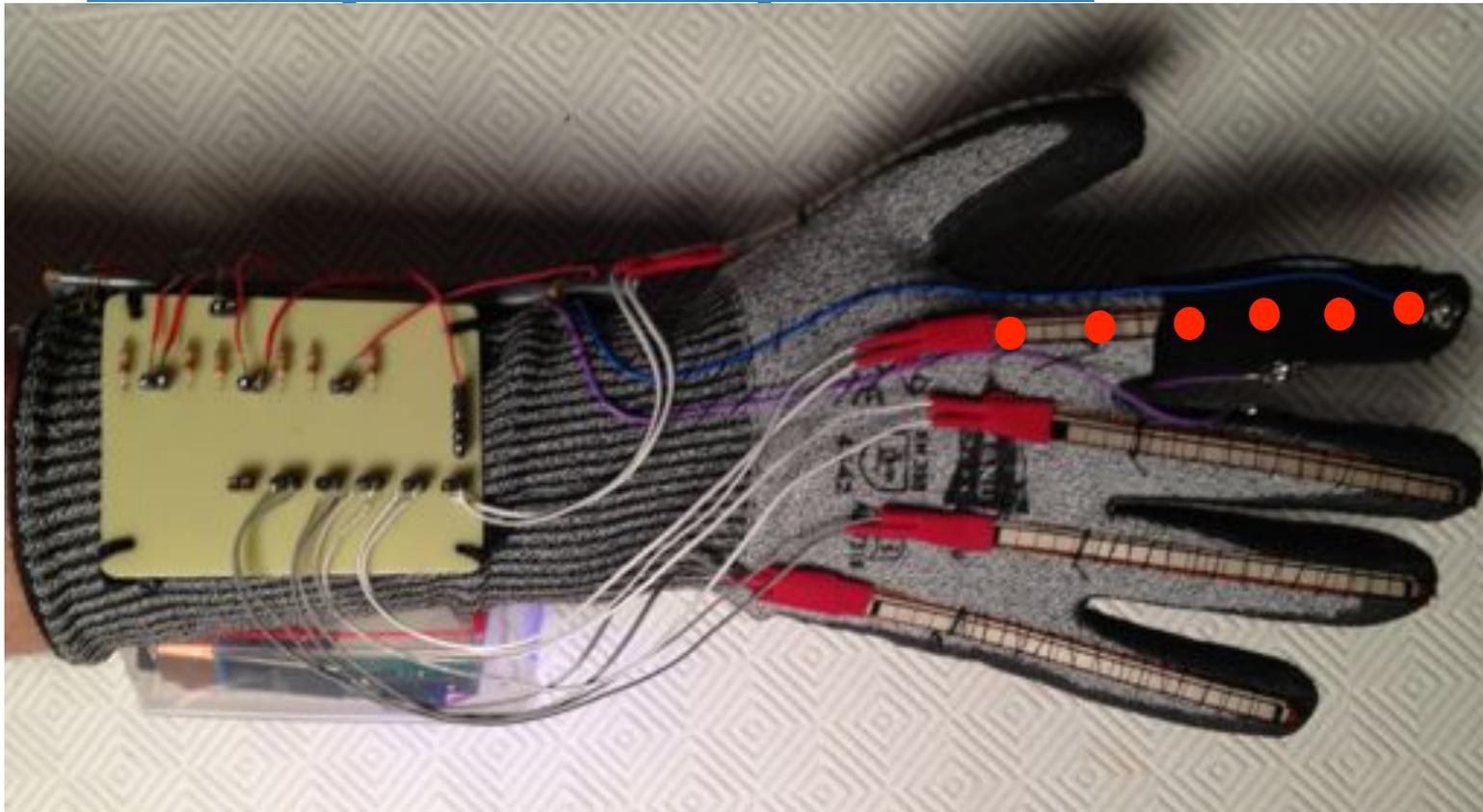
**PRINCIPE**

# Schéma de principe global



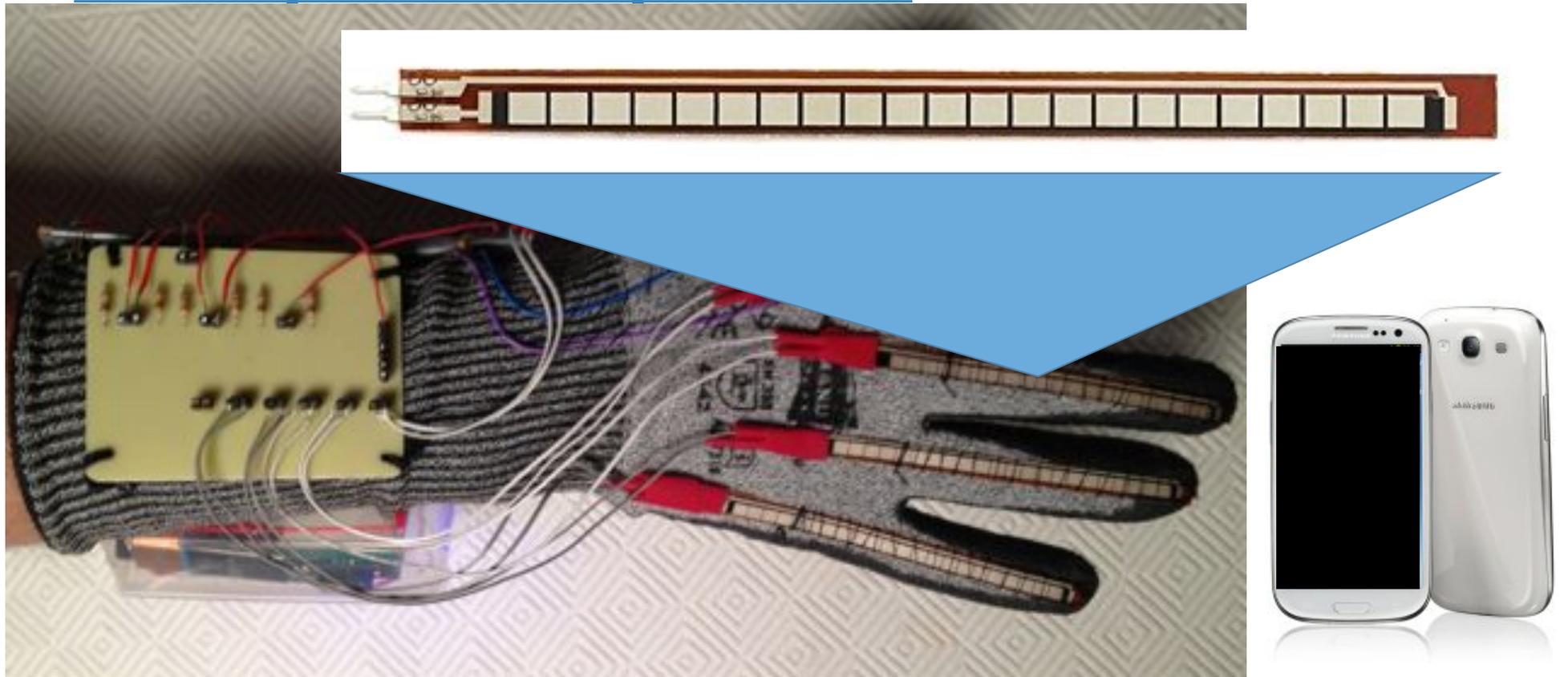
**PRINCIPE**

# Principe de l'Acquisition

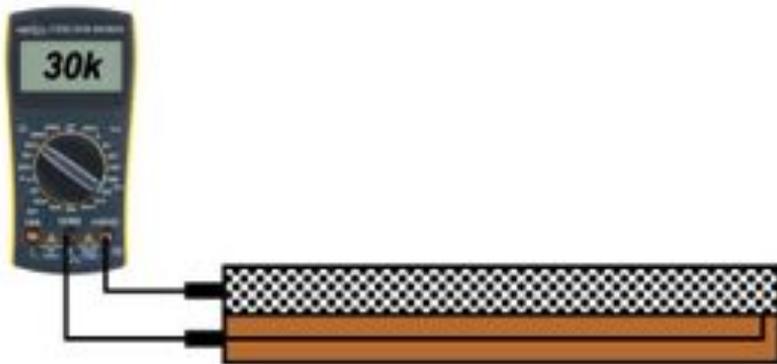
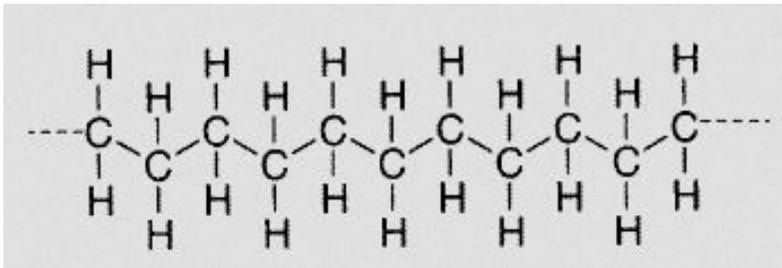


**PRINCIPE**

# Principe de l'Acquisition

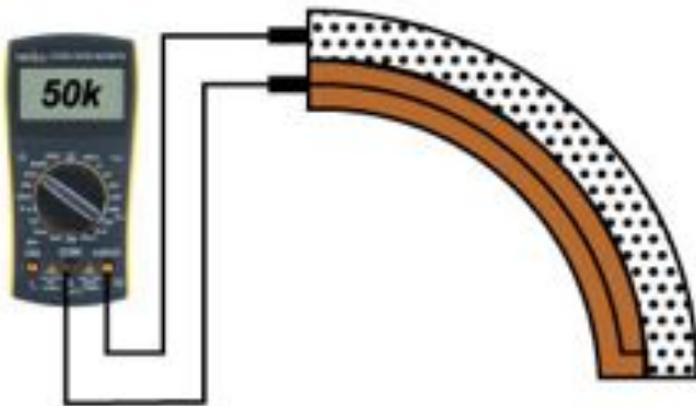
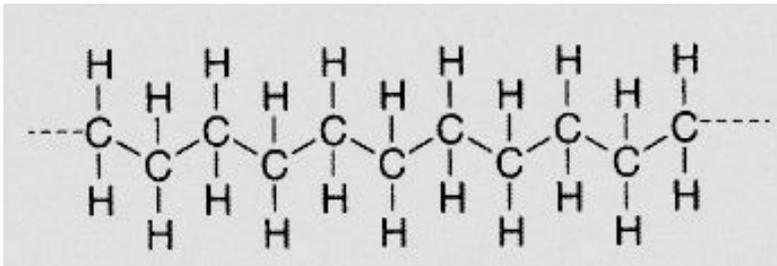


**PRINCIPE**



- Flexion du doigt
- Flexion du capteur
- Variation de résistance
- Variation de tension

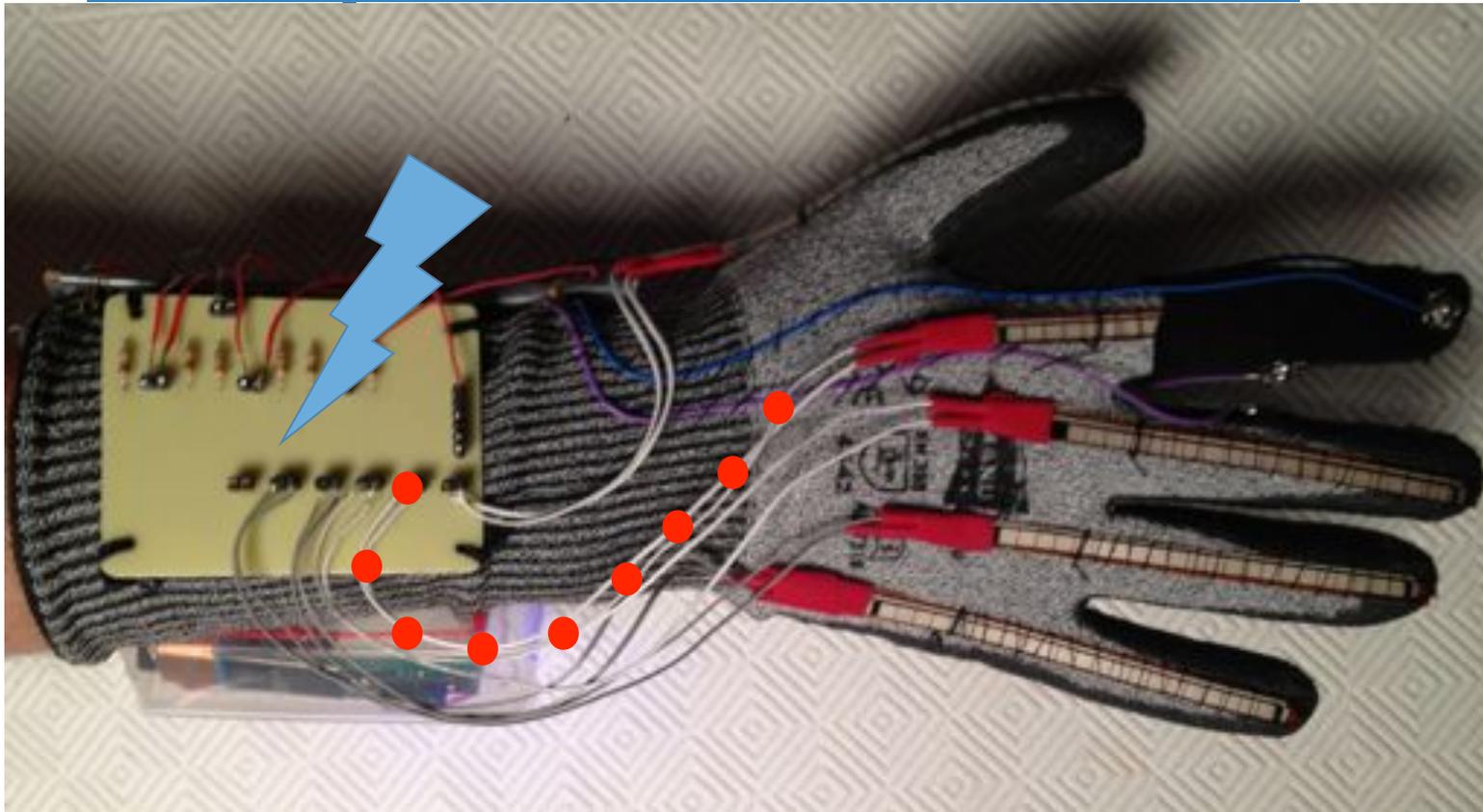
# ACQUISITION



- Flexion du doigt
- Flexion du capteur
- Variation de résistance
- Variation de tension

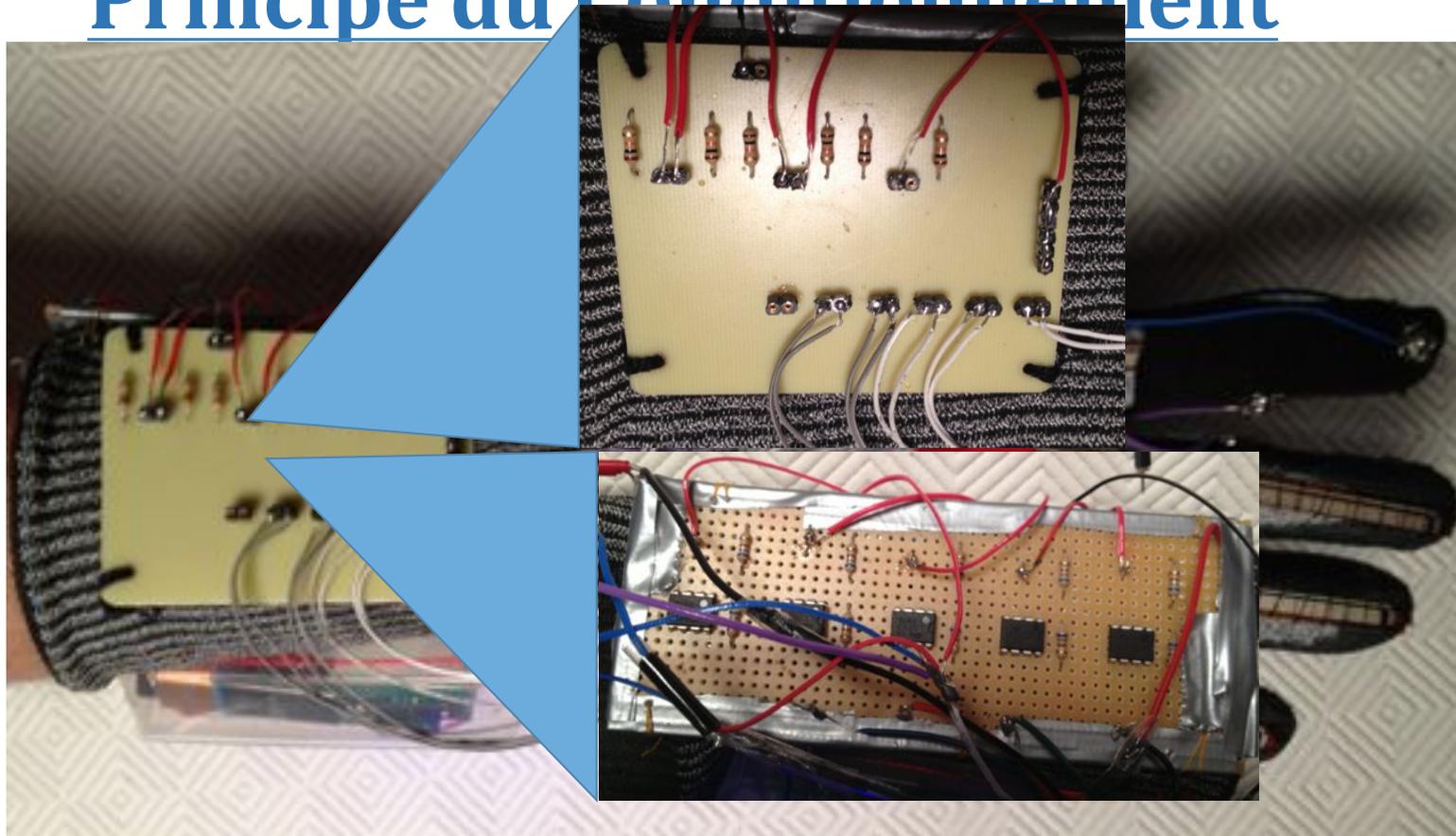
# ACQUISITION

# Principe du Conditionnement



**CONDITIONNEMENT**

# Principe du Conditionnement



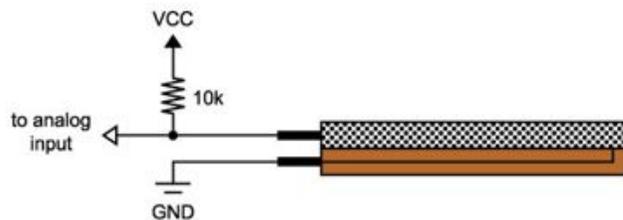
**CONDITIONNEMENT**



**CONDITIONNEMENT**

## Conditionnement simple

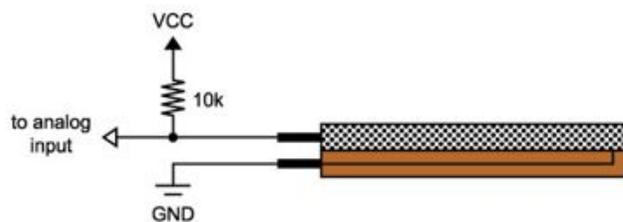
- Précision : - - (0,6V)
- Prix : - - - (5€)
- Durabilité : + + +
- Portabilité : + + +



CONDITIONNEMENT

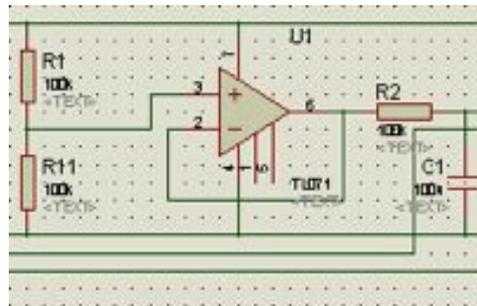
## Conditionnement simple

- Précision : - - (0,6V)
- Prix : - - - (5€)
- Durabilité : + + +
- Portabilité : + + +



## Conditionnement sophistiqué

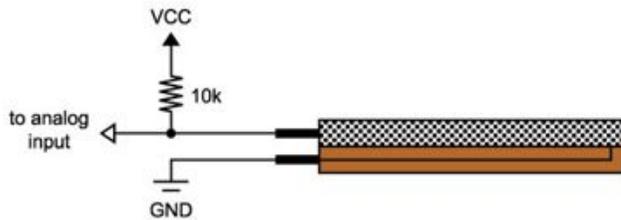
- Précision : + + + (3,2V)
- Prix : + + + (60€)
- Durabilité : - -
- Portabilité : - - -



CONDITIONNEMENT

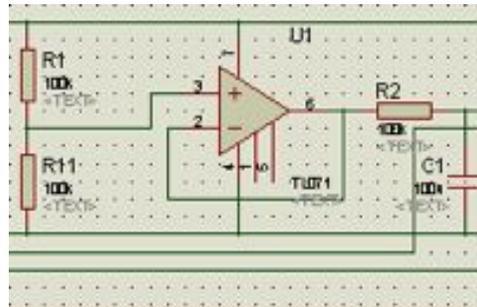
## Conditionnement simple

- Précision : - - (0,6V)
- Prix : - - - (5€)
- Durabilité : + + +
- Portabilité : + + +



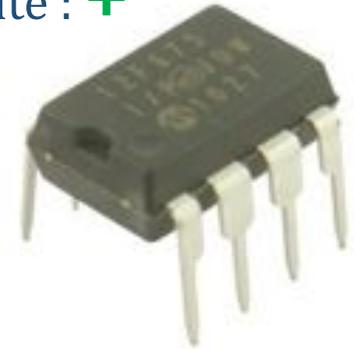
## Conditionnement sophistiqué

- Précision : + + + (3,2V)
- Prix : + + + (60€)
- Durabilité : - -
- Portabilité : - - -



## Conditionnement moyen

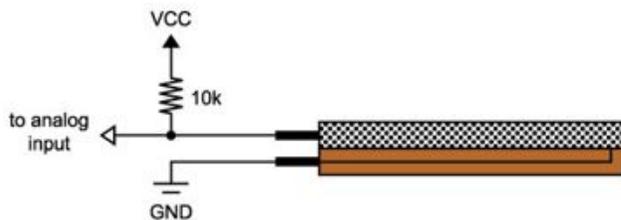
- Précision : + + (1,6V)
- Prix : - (10€)
- Durabilité : + +
- Portabilité : +



CONDITIONNEMENT

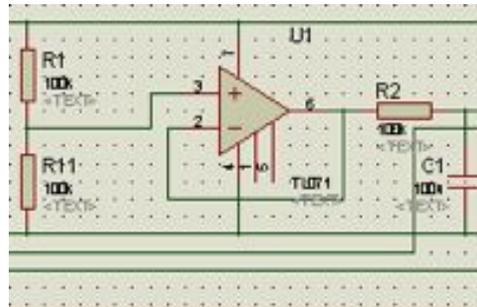
## Conditionnement simple

- Précision : - - (0,6V)
- Prix : - - - (5€)
- Durabilité : + + +
- Portabilité : + + +



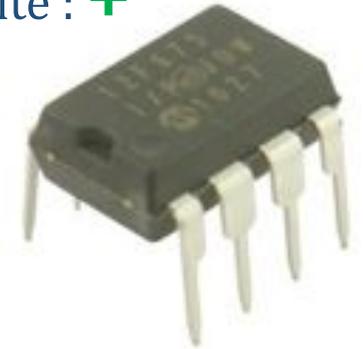
## Conditionnement sophistiqué

- Précision : + + + (3,2V)★
- Prix : + + + (60€)
- Durabilité : - -
- Portabilité : - - -



## Conditionnement moyen

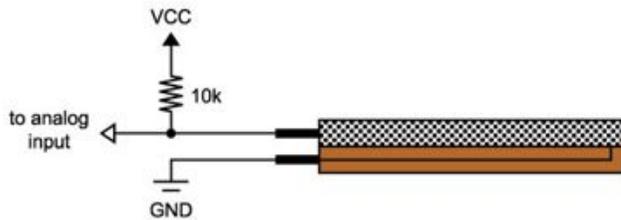
- Précision : + + (1,6V)★
- Prix : - (10€)
- Durabilité : + +
- Portabilité : +



CONDITIONNEMENT

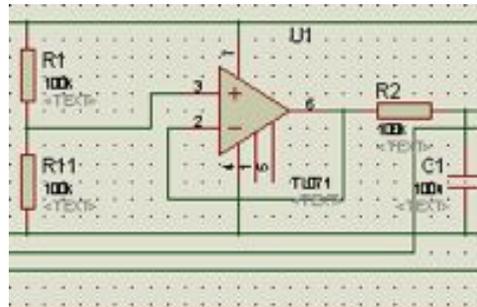
## Conditionnement simple

- Précision : - - (0,6V)
- Prix : - - - (5€) ★
- Durabilité : + + +
- Portabilité : + + +



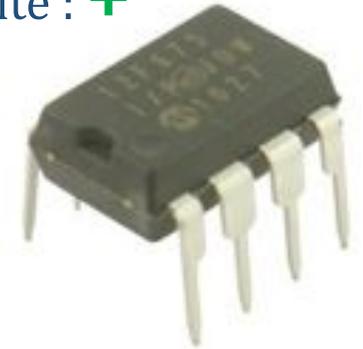
## Conditionnement sophistiqué

- Précision : + + + (3,2V) ★
- Prix : + + + (60€)
- Durabilité : - -
- Portabilité : - - -



## Conditionnement moyen

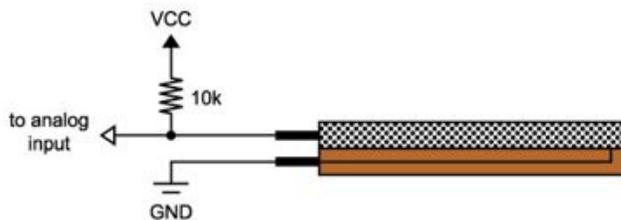
- Précision : + + (1,6V) ★
- Prix : - (10€)
- Durabilité : + +
- Portabilité : +



CONDITIONNEMENT

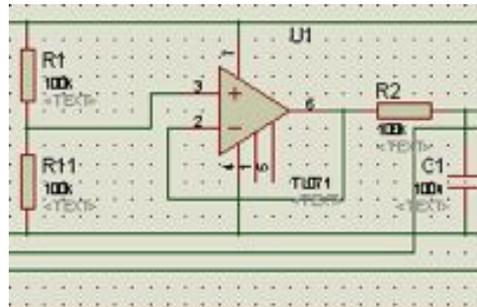
## Conditionnement simple

- Précision : - - (0,6V)
- Prix : - - - (5€) ★
- Durabilité : + + + ★
- Portabilité : + + +



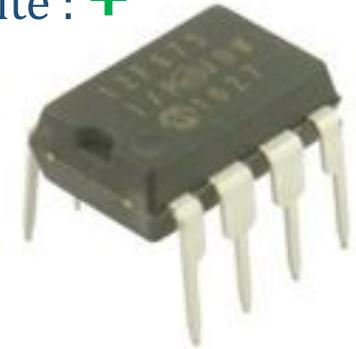
## Conditionnement sophistiqué

- Précision : + + + (3,2V) ★
- Prix : + + + (60€)
- Durabilité : - -
- Portabilité : - - -



## Conditionnement moyen

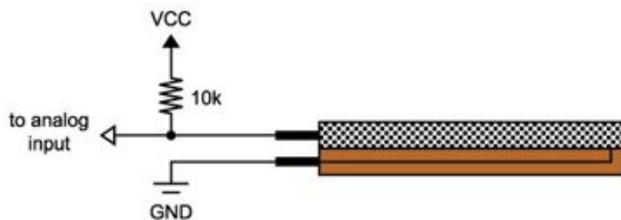
- Précision : + + (1,6V) ★
- Prix : - (10€)
- Durabilité : + + ★
- Portabilité : +



CONDITIONNEMENT

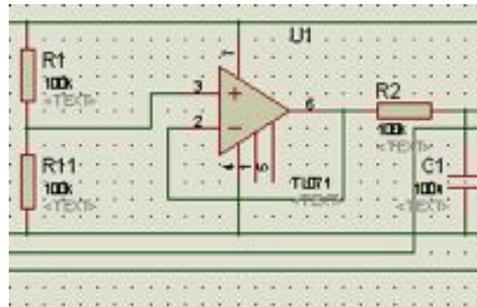
## Conditionnement simple

- Précision : - - (0,6V)
- Prix : - - - (5€) ★
- Durabilité : + + + ★
- Portabilité : + + + ★



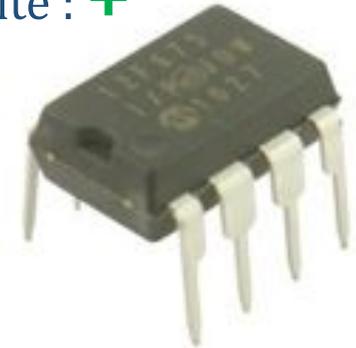
## Conditionnement sophistiqué

- Précision : + + + (3,2V) ★
- Prix : + + + (60€)
- Durabilité : - -
- Portabilité : - - -



## Conditionnement moyen

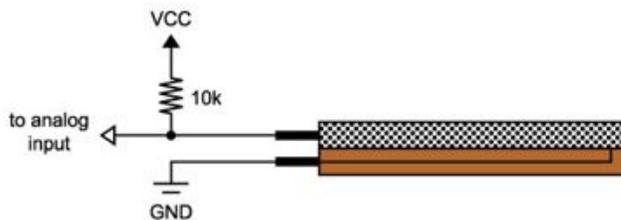
- Précision : + + (1,6V) ★
- Prix : - (10€)
- Durabilité : + + ★
- Portabilité : +



CONDITIONNEMENT

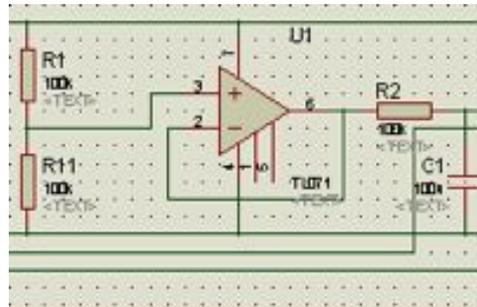
## Conditionnement simple

- Précision : - - (0,6V)
- Prix : - - - (5€) ★
- Durabilité : + + + ★
- Portabilité : + + + ★



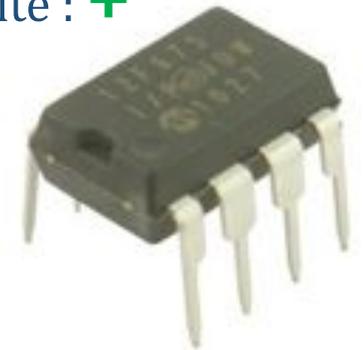
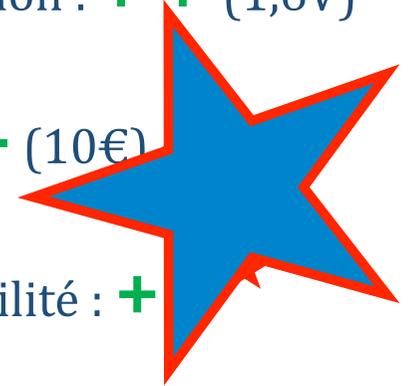
## Conditionnement sophistiqué

- Précision : + + + (3,2V) ★
- Prix : + + + (60€)
- Durabilité : - -
- Portabilité : - - -



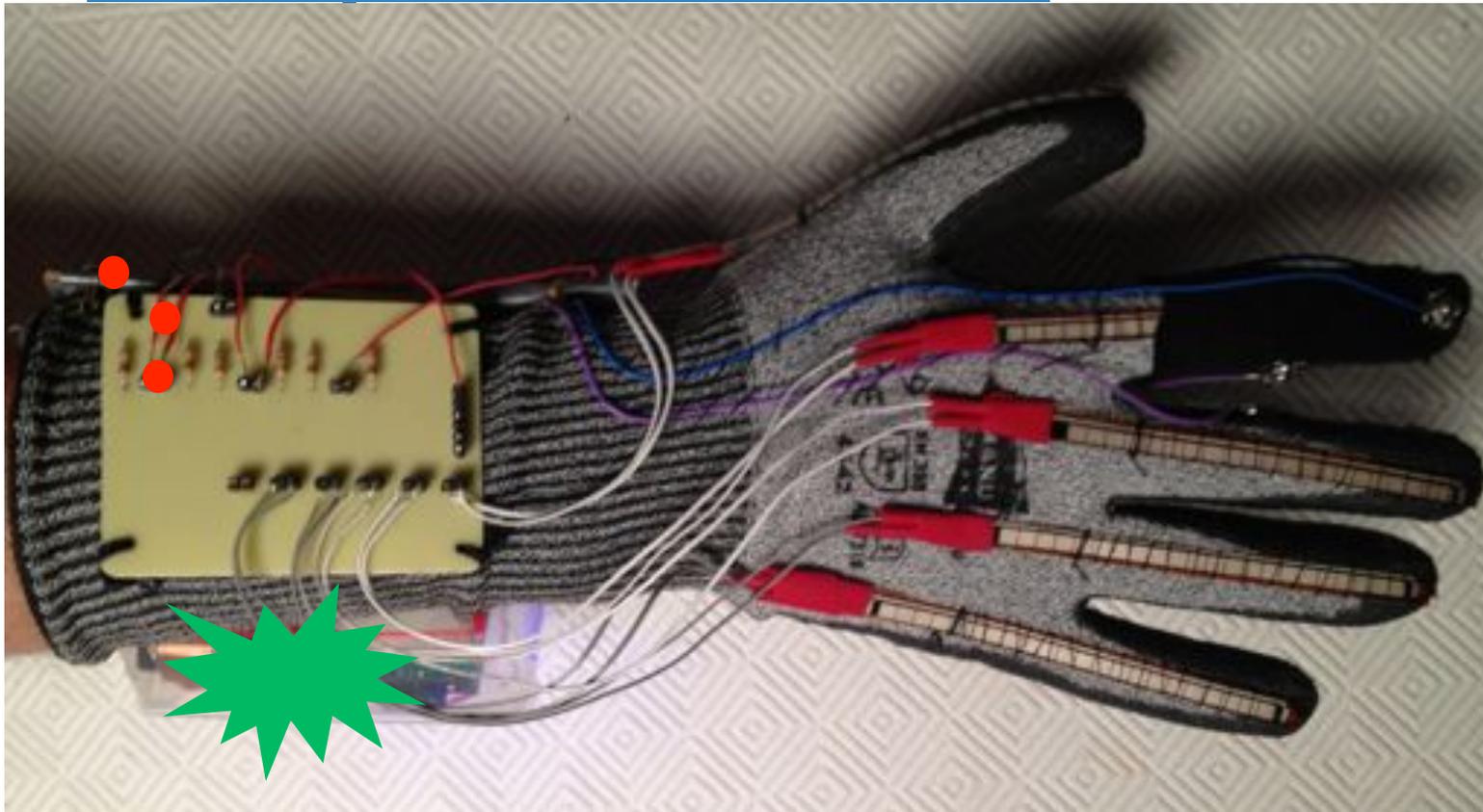
## Conditionnement moyen

- Précision : + + (1,6V) ★
- Prix : - (10€)
- Durabilité : +
- Portabilité : +



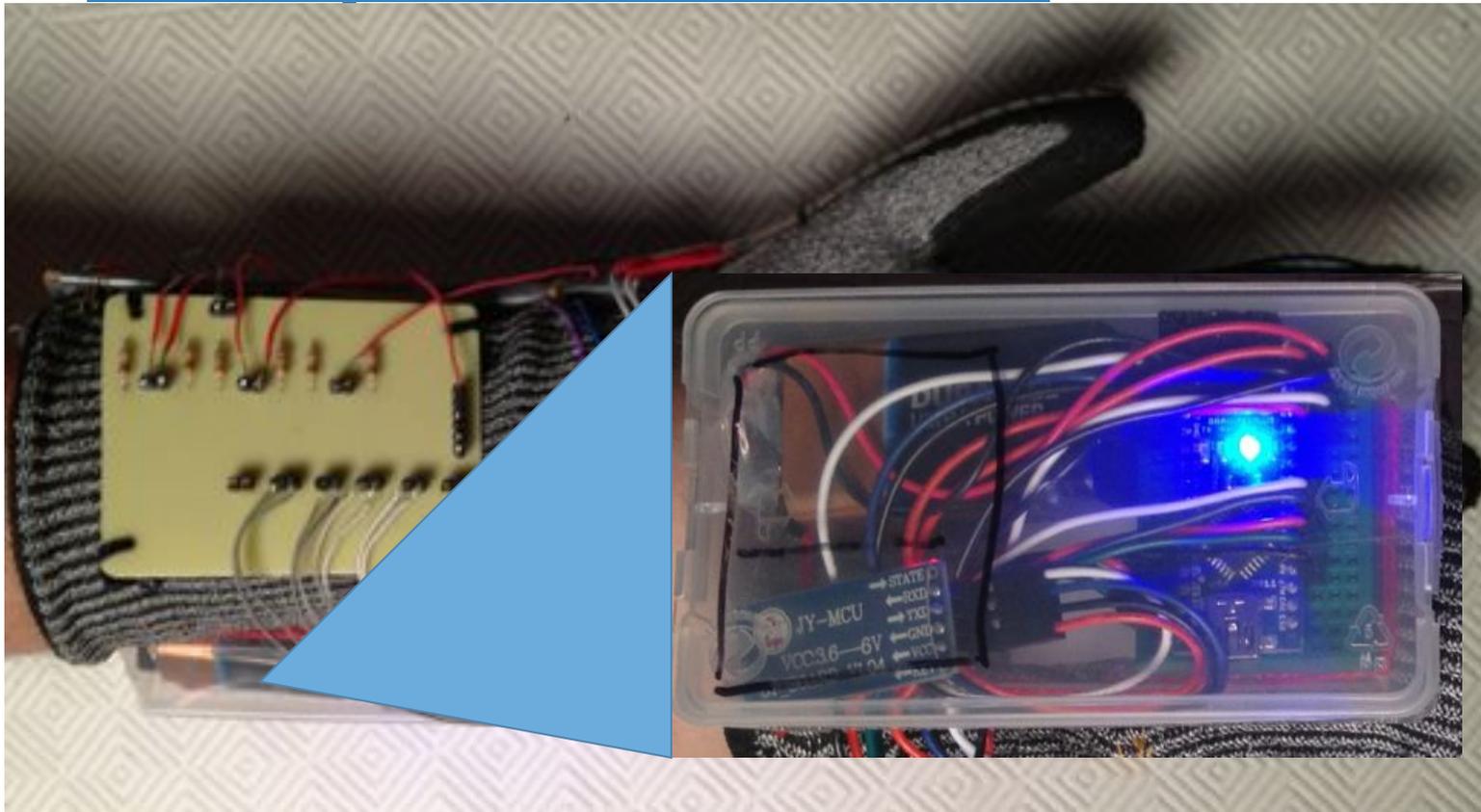
CONDITIONNEMENT

# Principe du Traitement



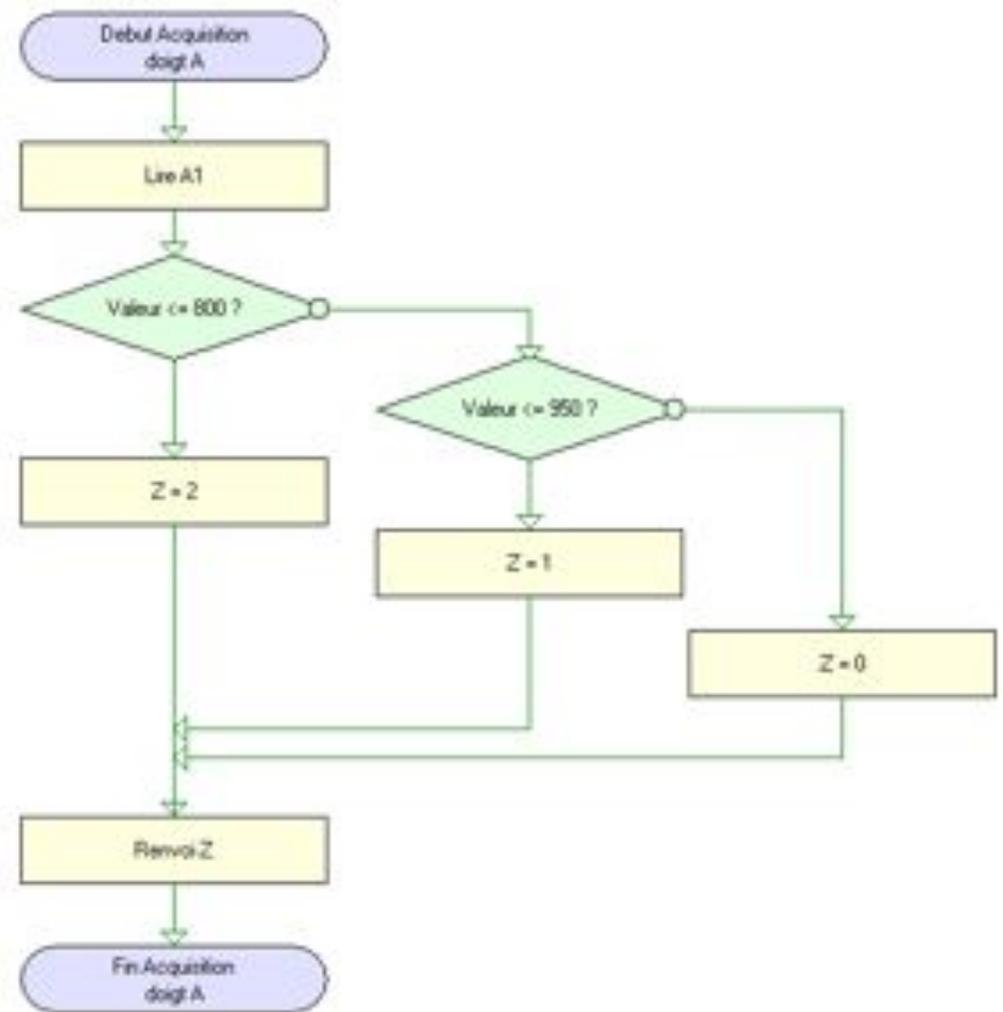
**T**RAITEMENT

# Principe du Traitement

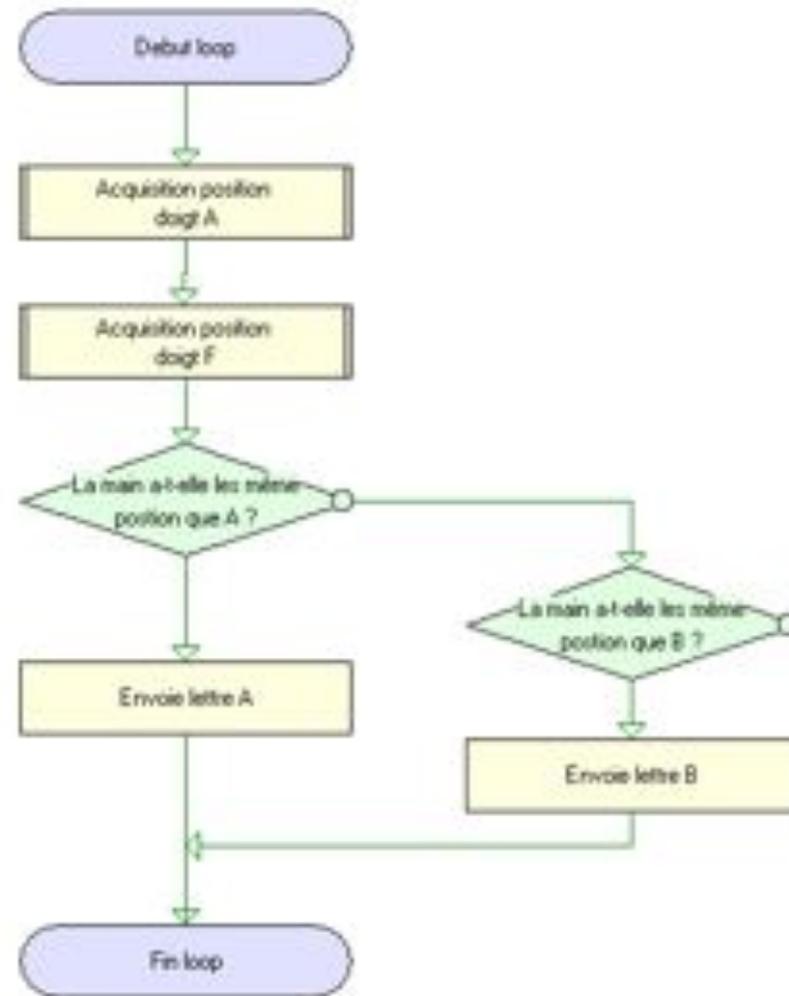
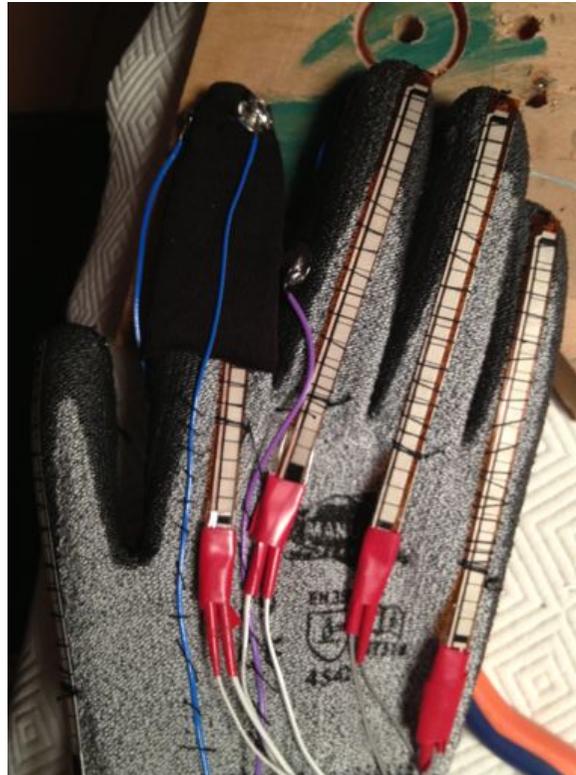


**TRAITEMENT**

- Flexion du doigt
- Flexion du capteur
- Variation de résistance
- Variation de tension
- Encadrement de la tension



TRAITEMENT



TRAITEMENT

```

int tabA[8]={0, 2, 2, 2, 2, 0, 1, 0};
int tabB[8]={1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0};
int tabC[8]={0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0};
int tabD[8]={0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0};
int tabE[8]={1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0};
int tabF[8]={1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0};
int tabG[8]={0, 0, 2, 2, 2, 0, 0, 0};
int tabH[8]={0, 0, 2, 2, 0, 0, 0, 0};
int tabI[8]={1, 2, 2, 2, 0, 0, 1, 0};
int tabJ[8]={0, 2, 2, 2, 0, 1, 0, 0};
int tabK[8]={0, 0, 0, 2, 2, 0, 0, 0};
int tabL[8]={0, 0, 2, 2, 2, 0, 0, 0};
int tabM[8]={0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0};
int tabN[8]={1, 0, 0, 2, 2, 0, 1, 0};
int tabO[8]={0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0};
int tabP[8]={0, 0, 0, 2, 2, 1, 0, 0};
int tabQ[8]={0, 0, 0, 2, 2, 1, 0, 0};
int tabR[8]={0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1};
int tabS[8]={1, 2, 2, 2, 2, 0, 1, 0};
int tabT[8]={0, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0};
int tabU[8]={0, 0, 0, 2, 2, 0, 1, 0};
int tabV[8]={0, 0, 0, 2, 2, 0, 0, 0};
int tabW[8]={0, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 0};
int tabX[8]={1, 1, 1, 2, 2, 0, 0, 0};
int tabY[8]={0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0};
int tabZ[8]={0, 0, 2, 2, 2, 1, 0, 0};

```

A  
a  
a



N  
n  
n



```

//convertisseur ana/mua du doigtà
int DoigtA() {
    int valeurlue;
    int Z;

    valeurlue = analogRead(A0);

    if (valeurlue <=1022) {
        Z=1;
    }
    else {
        Z=0;
    }
    return Z;
}

```

```

// partie envoie des data
meetAndroid.receive();

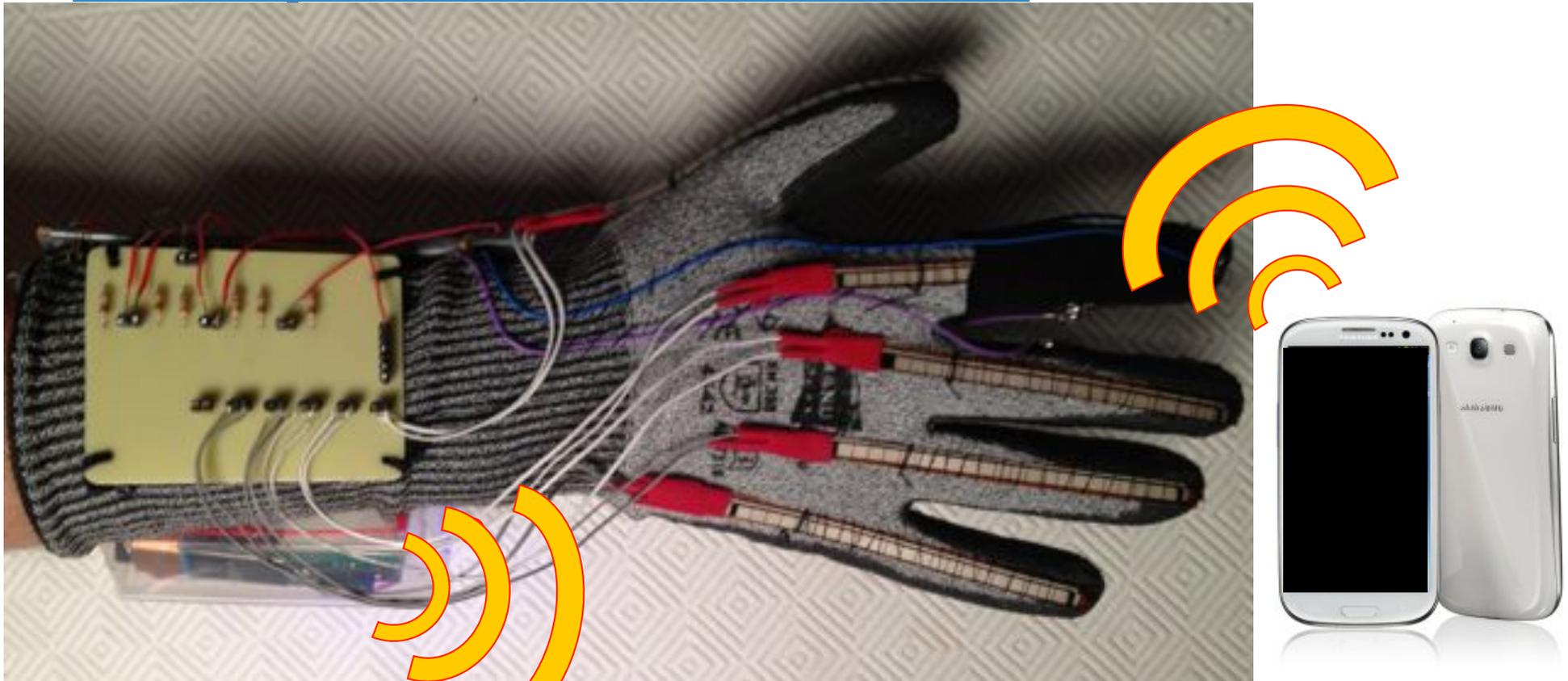
meetAndroid.send((char)value);

delay(300);
}

```

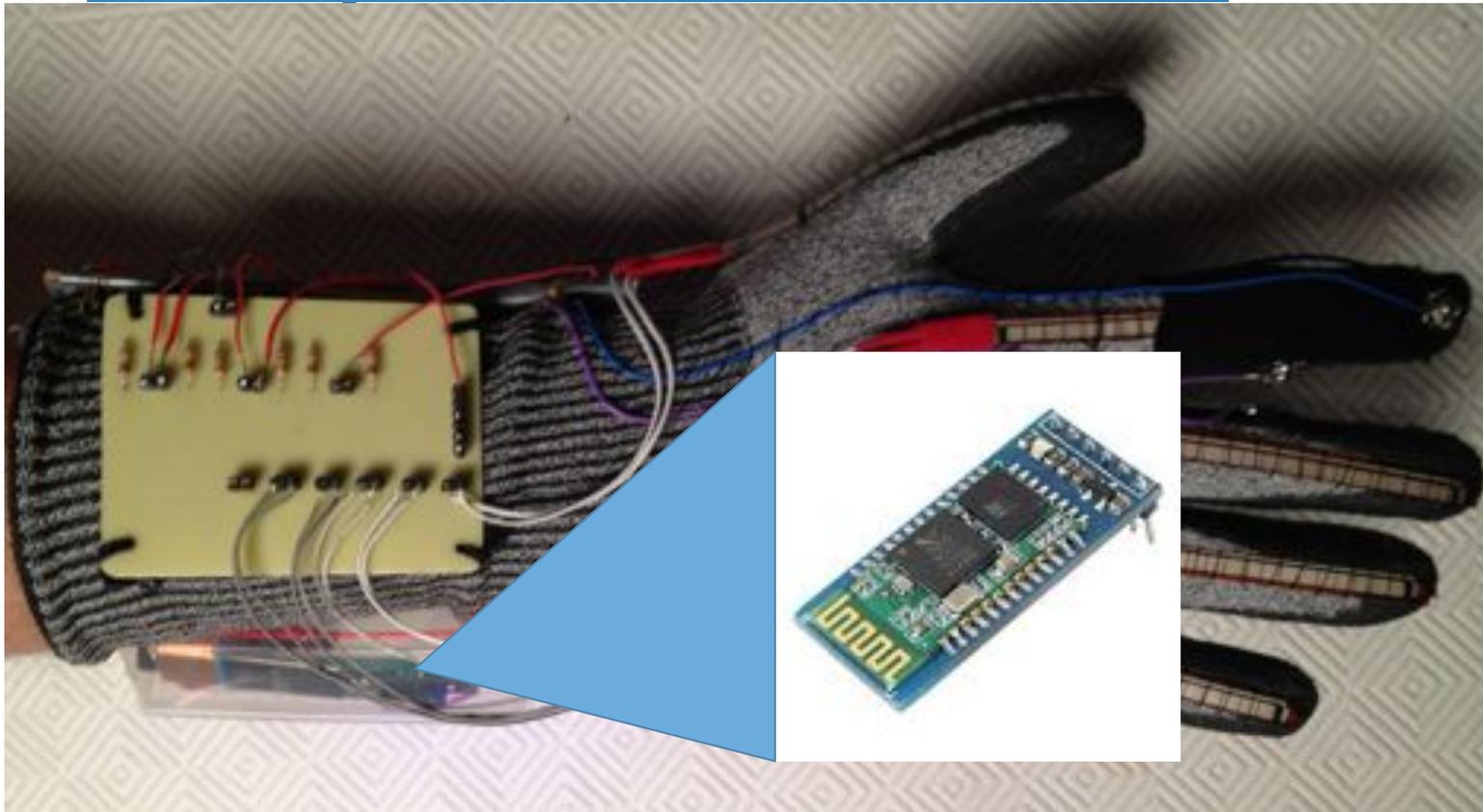
# TRAITEMENT

# Principe de Communication

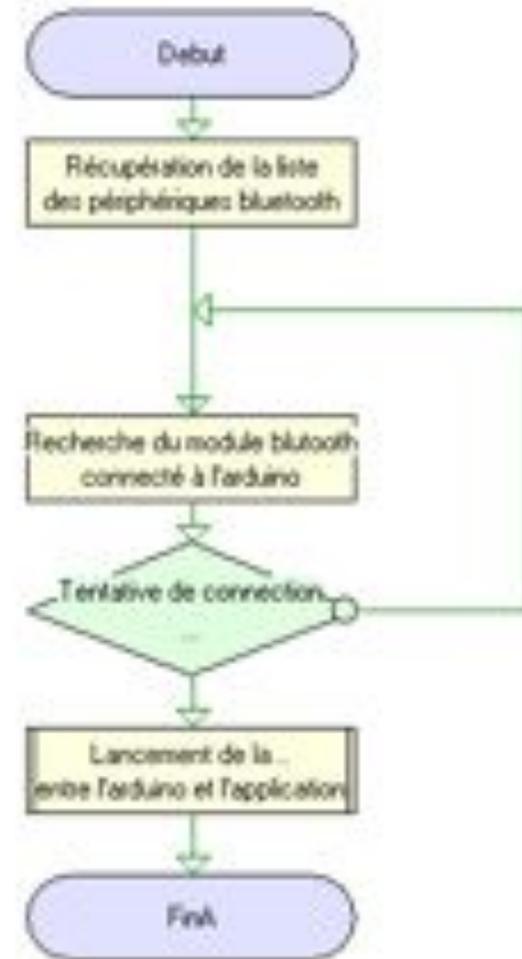


COMMUNICATION

# Principe de Communication



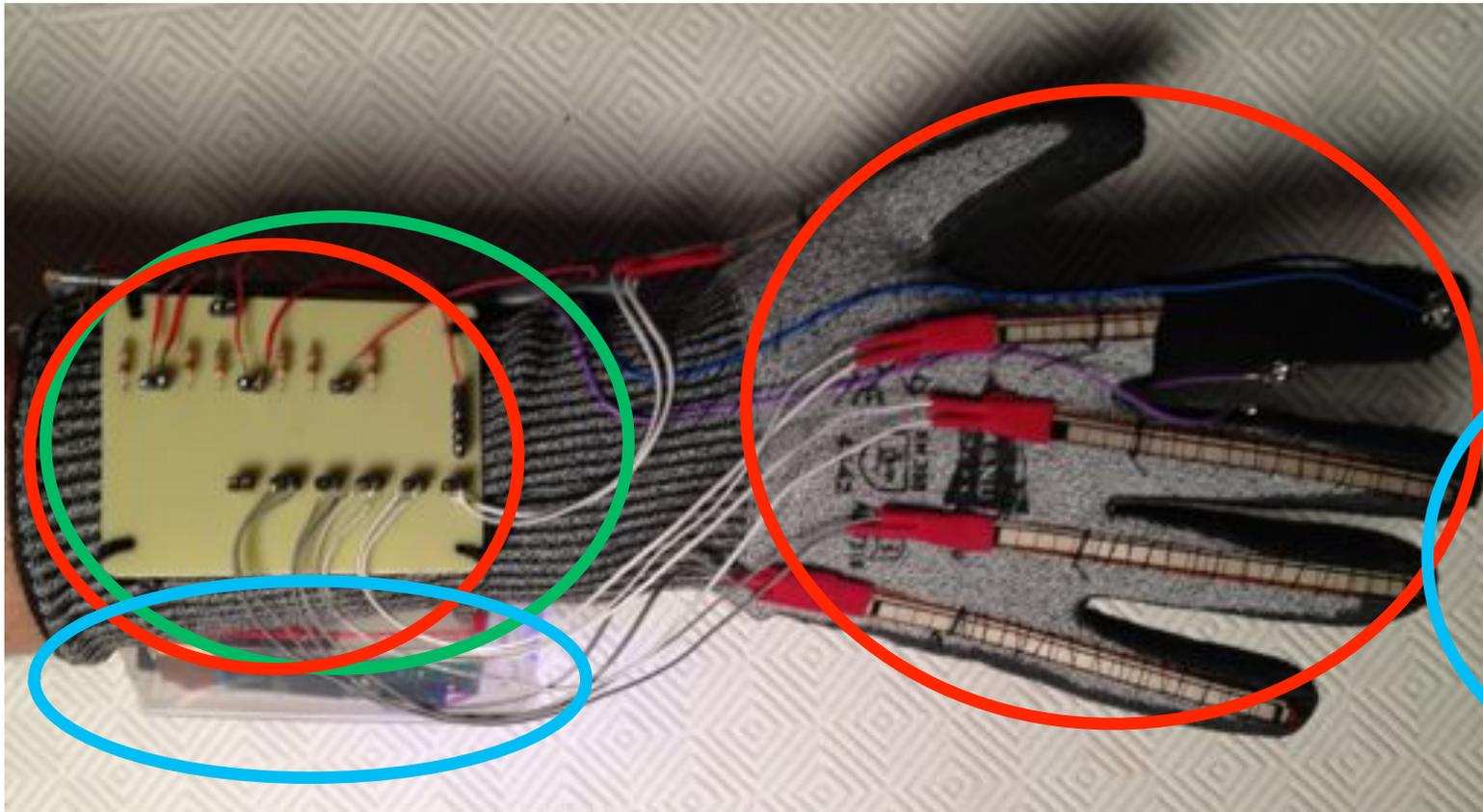
COMMUNICATION



COMMUNICATION

# Schéma de principe Bilan

**Adrien**  
**Paul**  
**Zakariya**



**CONCLUSION**

## Le projet en chiffres

- Plus de 100h de travail
- 600 000 acheteurs potentiels juste en France
- Masse : **204g**
- Prix : **145€**
- Autonomie : **15h**
- Durée de vie : **5/10 ans**

CONCLUSION

# Evolutions potentielles ?

1. Revue de fond des capteurs → Partenariat avec une entreprise ?
2. Le Gant Intelligent → Coopération avec le LAAS-CNRS



LAAS-CNRS

CONCLUSION

La team:



CONCLUSION

# Des questions



N'hésitez pas à nous rendre visite au stand *Handiglove* ou rendez-vous sur <http://handiglove.wix.com/handiglove>

**CONCLUSION**