

P

CENTRALISATION

et

R

EXPLOITATION

des

O

MESURES D'ÉNERGIE

J

● **ÉLECTRICITÉ**

● **GAZ**

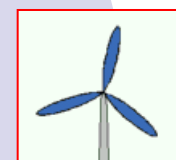
E

● **EAU**

T

MISES EN JEU DANS LE LYCEE JEAN PROUVE

CENTRALISATION et EXPLOITATION des MESURES D'ÉNERGIE



- Description du projet
- Mesure des énergies et fluide
- Les contraintes des milieux générales
- Analyse descendante générale, électricité , eau , gaz
énergie électrique
- Les contraintes des milieux
- Analyse descendante de l'énergie électrique principale
- Équipement matériel
 - Poste de livraison
 - Caractéristiques: transformateur HTA / BT et transformateur TC
 - Schéma de la desserte HTA et schémas de la distribution TGBT
- La centrale de mesure Enerium 150 : raccords et implantation
- liaison ETHERNET et Liaison rs 485
- Compensation du facteur de relèvement et anti-harmoniques



Coût annuel des énergies

☐ Gaz : 100 000 €

✓ Consommation par semaine : 2500 à 7000 m³

☐ Électricité : 45 000 € tarif vert

☐ Eau : 7000 €

✓ Usage principal cantine et WC.

152 000 €
25 %

gisement possible d'économies

Objectif

afficher toutes les
consommations énergétiques
et fluides

approche technique

approche humaine

Solutions matériels:

Mesurer / centraliser

Exploiter / afficher

Qualifier les actions
menées dans le cadre de
tous les projets autour du
développement durable

Optimiser

Économiser

Contour réglementaire

- L'application de ces directives et réglementations implique de disposer d'un système permettant de :

Mesurer

Suivre

Optimiser

exemple



Et Qualifier les actions qui conduisent à leur respect.



Four decorative circles are positioned at the top of the page: two solid light purple circles and two hollow light purple circles, arranged in a row.

ENERGIES ET FLUIDES

electricité eau gaz

Relever les consommations

eau

gaz

électricité

- La technologie des nouveaux compteurs d'énergie permet d'exploiter une impulsion électrique correspondant à:

1 m³ d'eau

ou multiples



1 m³ de gaz

ou multiples



1 kWh

ou multiples



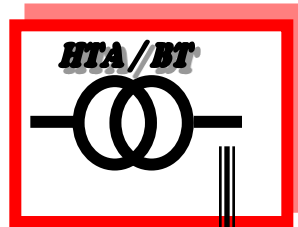
Mesures eau gaz électricité




impulsions




impulsions



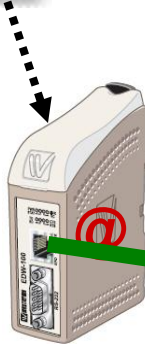
U & I



RS 485



RS 485



ETHERNET

.view +



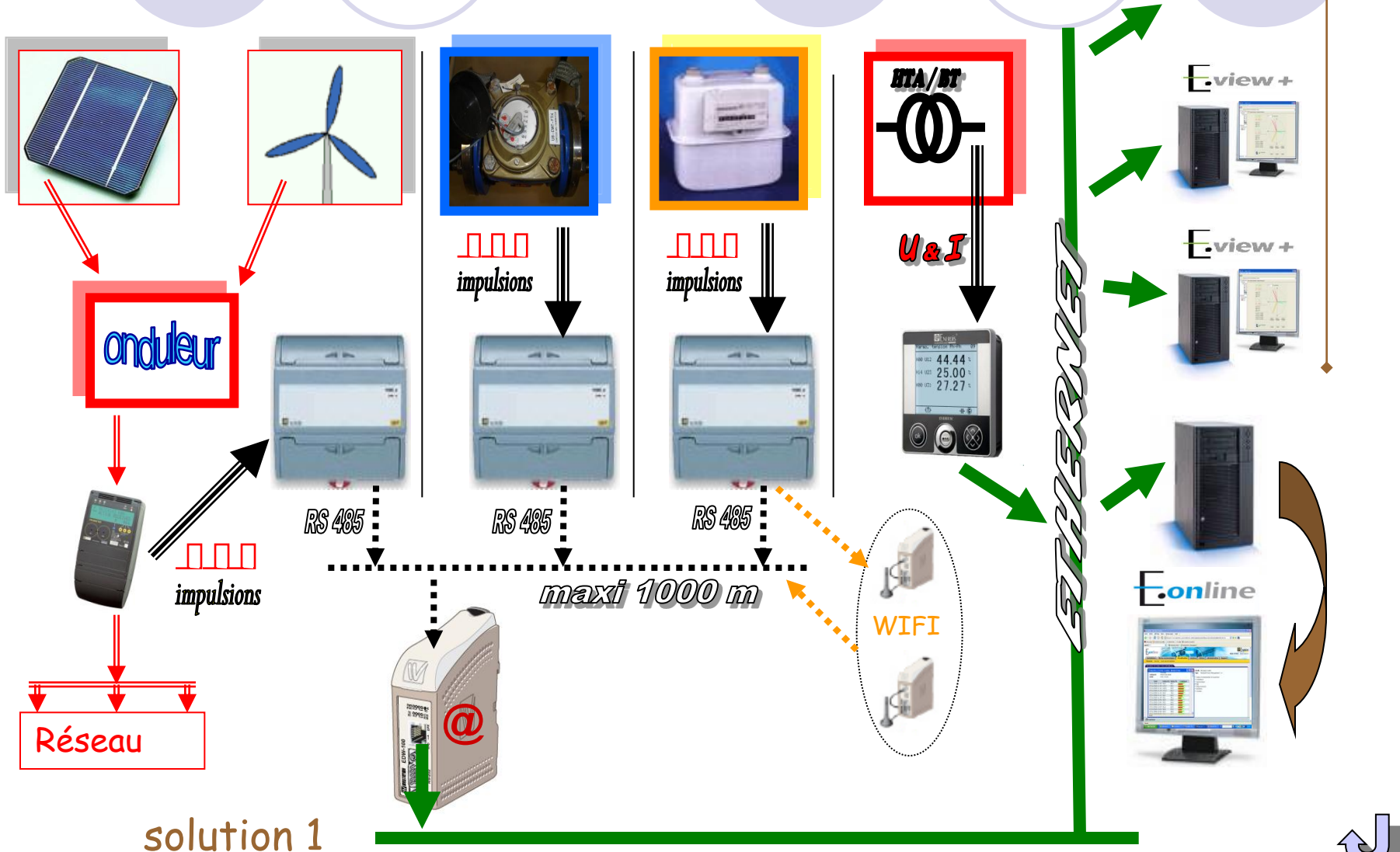
.view +



.online



mesures des énergies et fluide



solution 1



Les contraintes des milieux

Milieu humain :

- ❖ Mesures visualisables directement ou à distance par Pc.
- ❖ Installation et maintenance par l'électricien et le plombier.
- ❖ Changer les pratiques de toutes nos consommations énergétiques

Milieu physique:

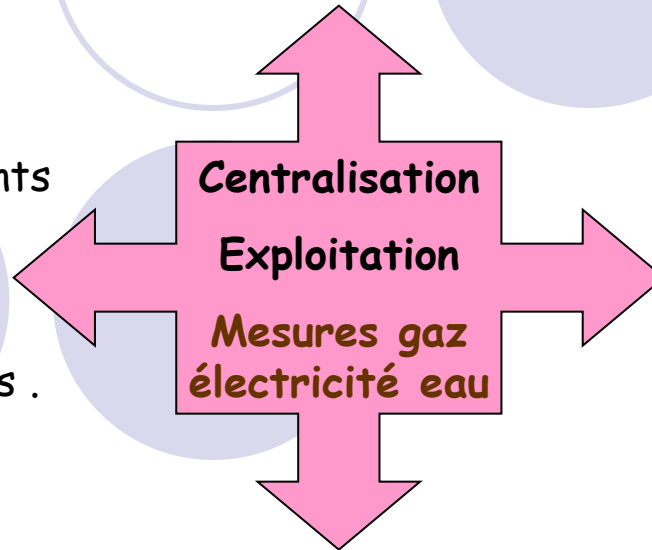
- ✓ Points de comptage distants
- ✓ Communication adaptée à la problématique des lieux.
- ✓ discerner tous les risques .

Milieu technique :

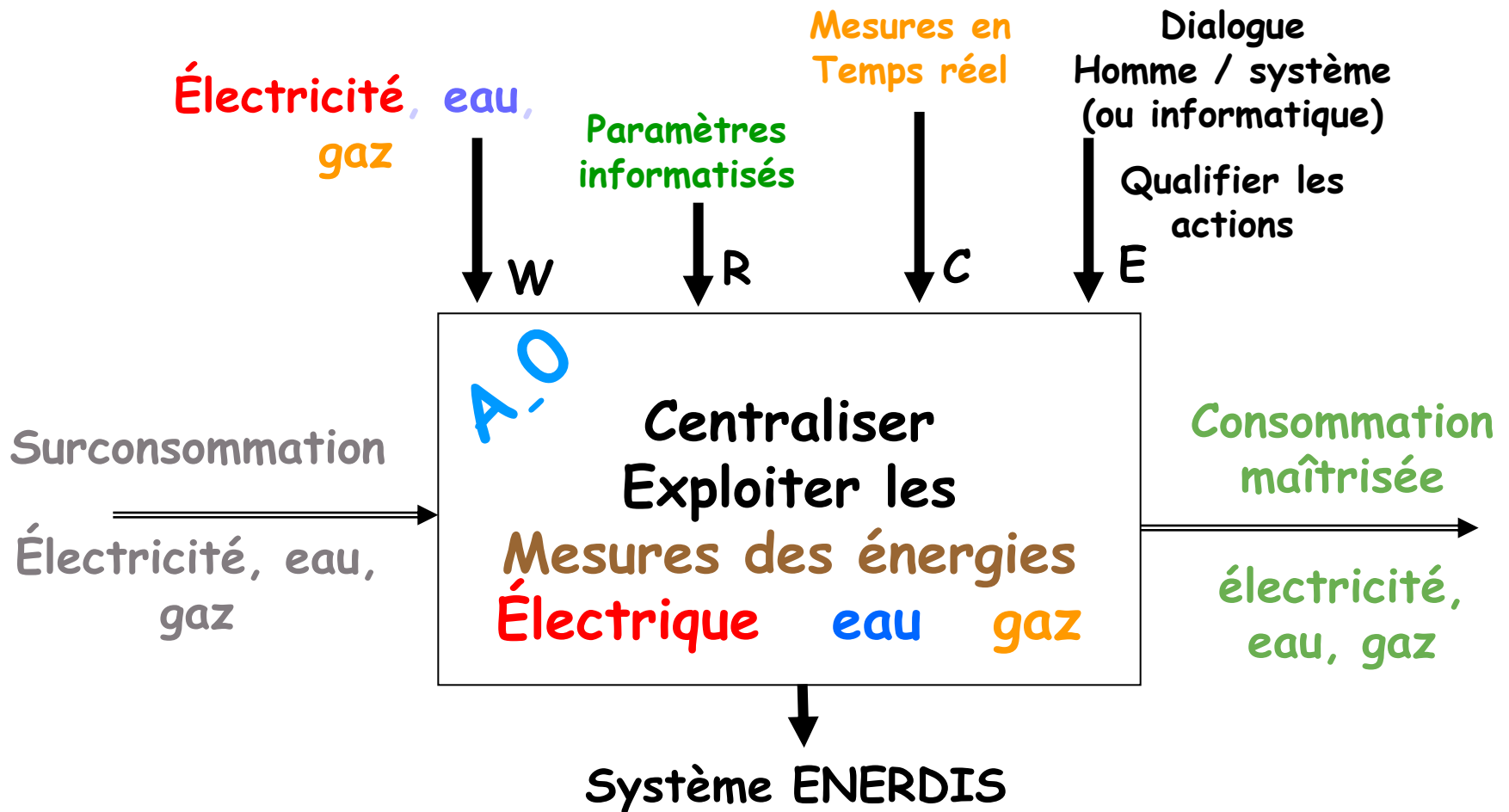
- Mesure des grandeurs électriques.
- Mesure des volumes d'eau consommés
- Mesure des volumes de gaz consommés

Milieu économique:

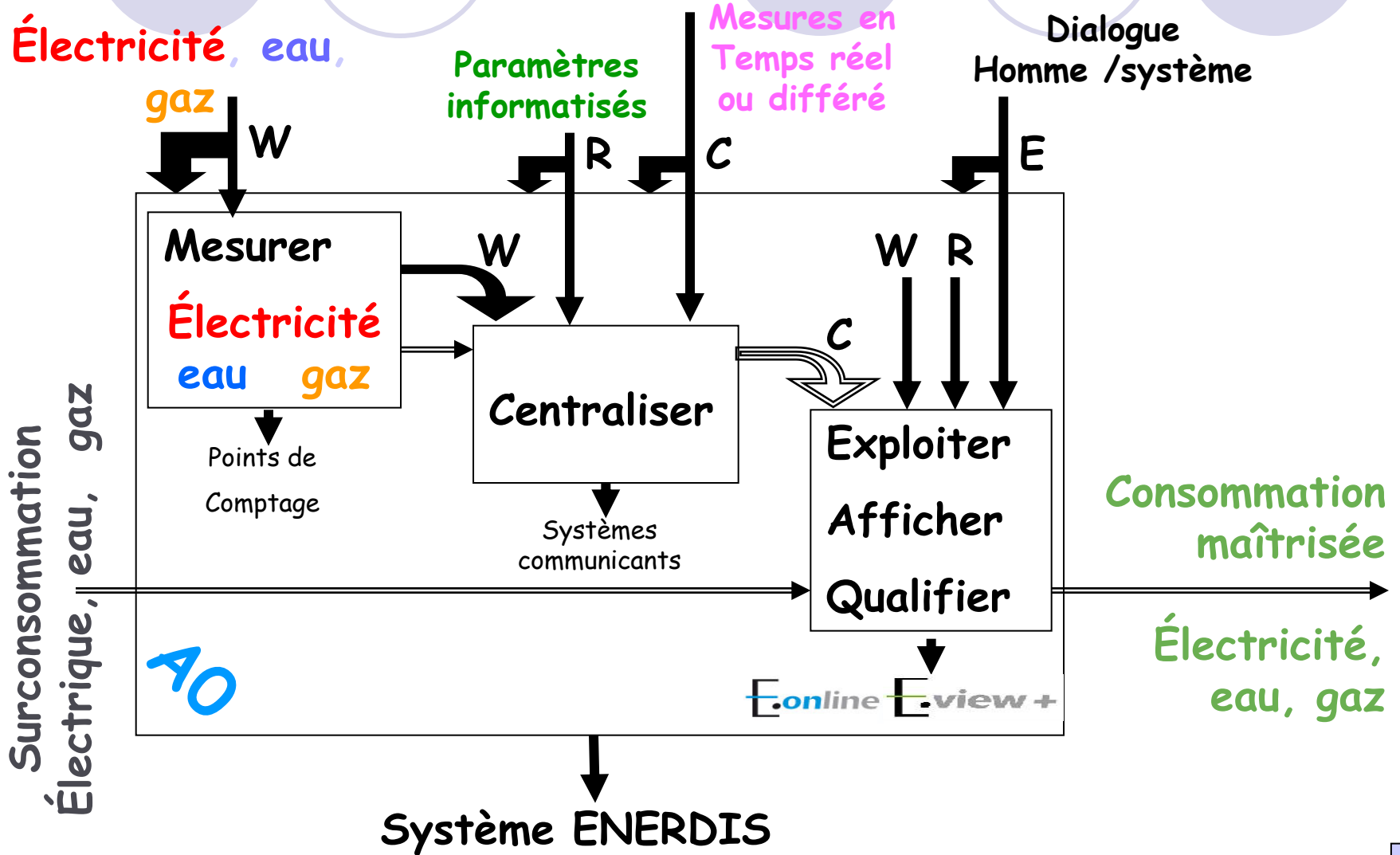
- Établissement public local d'enseignement de 600 personnes.
- Retour sur investissement financier (sur toutes les factures énergétiques).



SADT des énergies du lycée



SADT des énergies du lycée





ENERGIE

électrique

Les contraintes des milieux

Milieu humain :

- ❖ Mesures visualisables sur la centrale de mesures ou à distance par Pc.
 - ❖ Installation et maintenance par un électricien habilité.
- ❖ Changer les pratiques de consommation énergétique liées à l'électricité

Milieu physique:

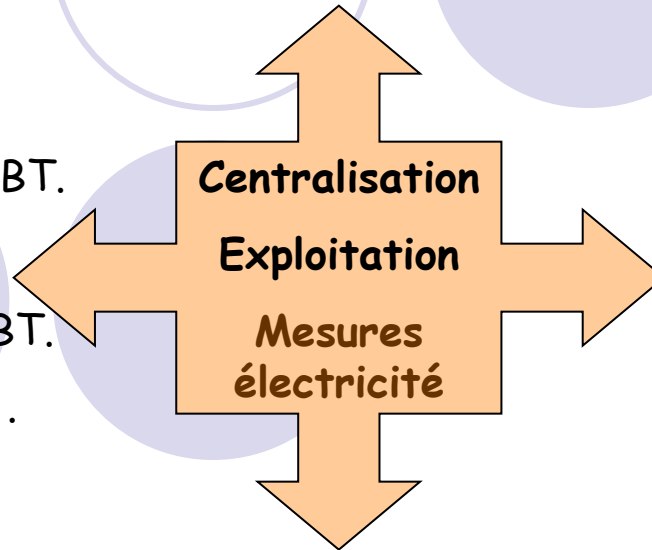
- ✓ Système situé dans le TGBT.
- ✓ Habilitations obligatoires.
- ✓ impossibilité de couper la BT.
 - ✓ Risque d'électrocution .
(Jeu de barres, TI)

Milieu technique :

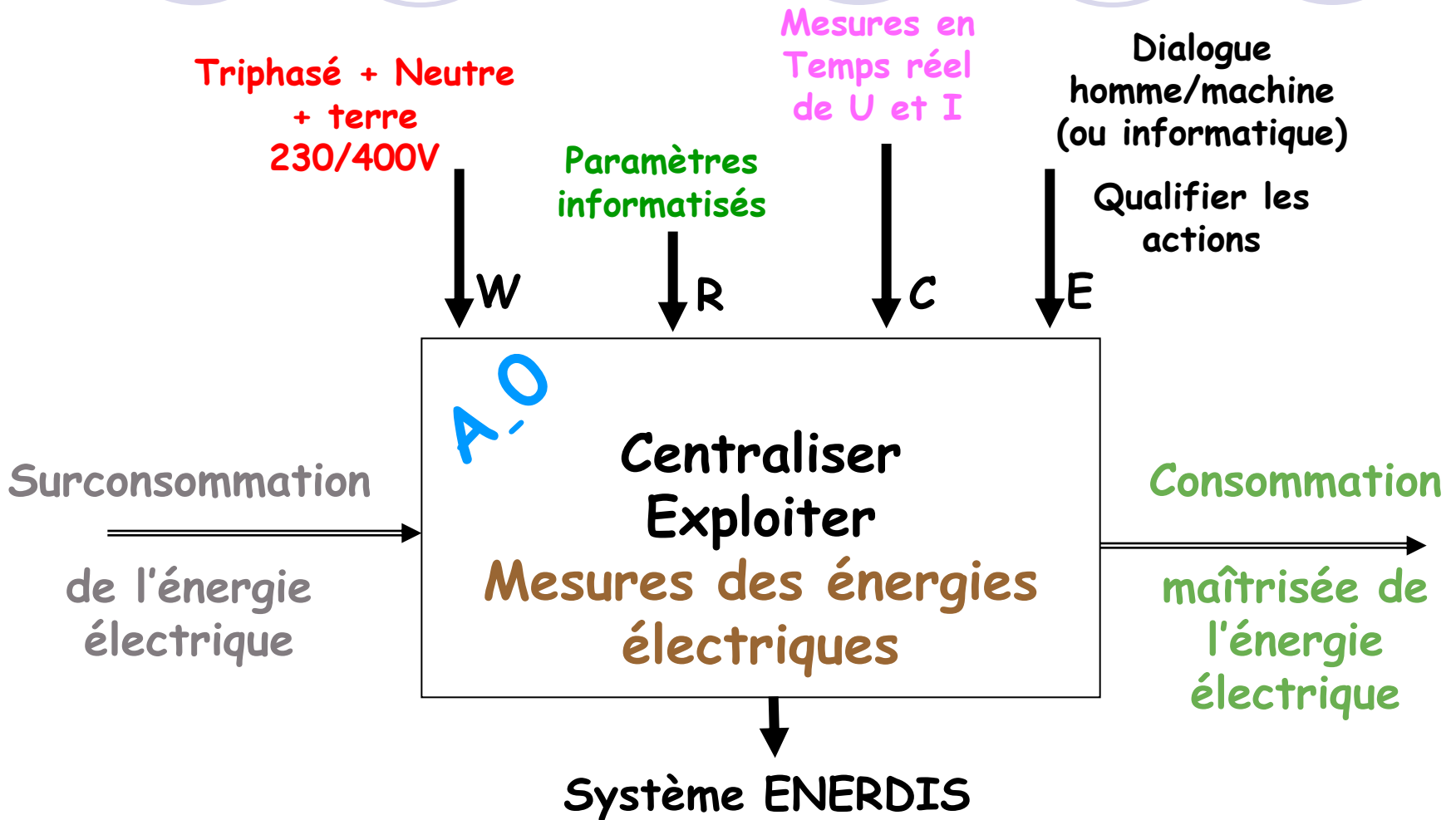
- Mesure des courants par TI sur câbles.
- Mesure des tensions : V1 V2 V3 U12 U23 U31.
- Mesure du potentiel de terre et du neutre.

Milieu économique:

- Établissement public local d'enseignement de 600 personnes.
- Retour sur investissement financier (facturation tarif vert)



SADT énergétique électrique



Le matériel pour la centralisation et l'exploitation des énergies électriques



Concentrateur
d'impulsions
télérelevable
(RS 485)



Centrale de mesure
pour réseau
électrique



Adaptateur
RS 485 / Ethernet

Alimentation auxiliaire
séparée par source
extérieure

E.view +



Ethernet

Logiciel de
configuration et
de visualisation,
de transfert de
données

E.online

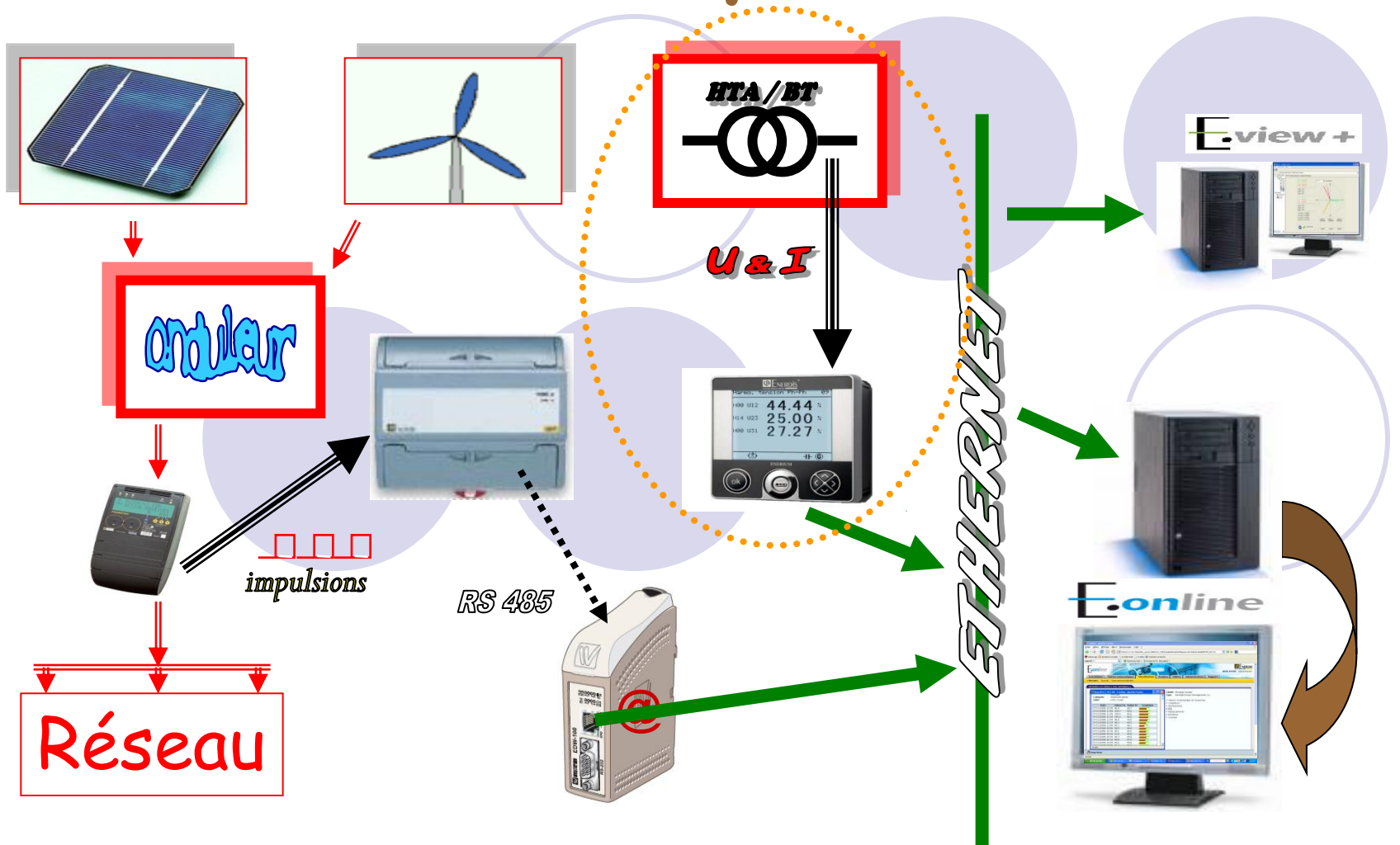


Ethernet

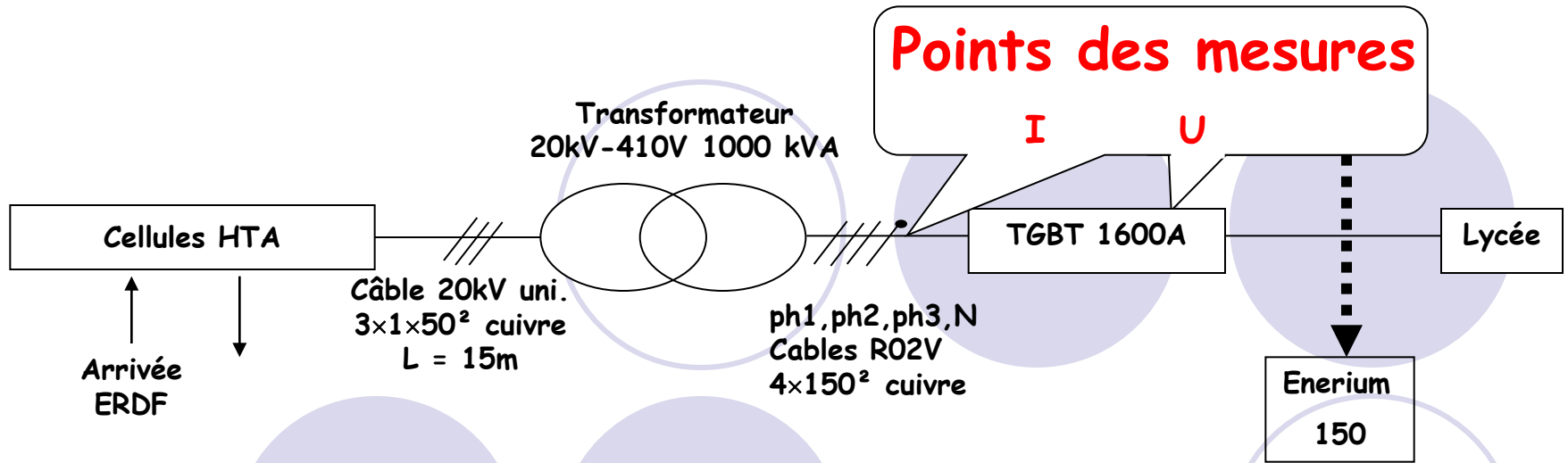
Logiciel de
gestion des
énergies et de
supervision



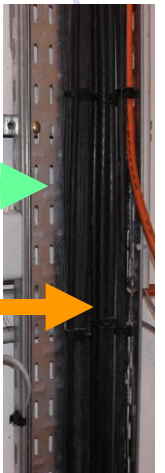
Mesures des énergies électriques du lycée



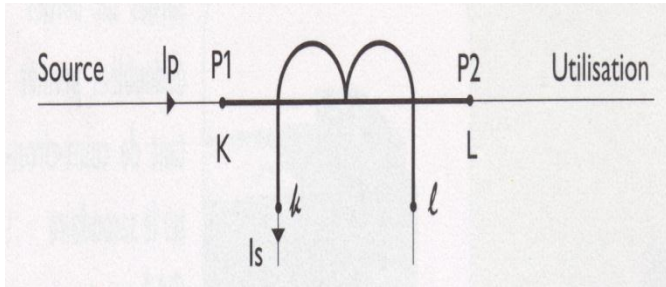
Poste de livraison



Sectionnement
Protection HTA
Mise à la terre
IP3X



Transformateur de courant TC



Le câble dont on veut mesurer le courant qui le traverse passe au centre du TC, celui-ci délivre sur son secondaire un courant proportionnel au courant principal, par exemple:
TC de 1500A au primaire et 5A au secondaire

Règle de sécurité :

On ne doit jamais ouvrir le secondaire d'un TC alimenté au primaire. La très haute tension qui apparaîtrait alors pourrait provoquer un accident corporel ainsi que la destruction du transformateur.

Lors d'une intervention sur le secondaire d'un TC, il faut avant tout court-circuiter ce secondaire.

Quand un TC n'est pas utilisé (secondaire en l'air ou non refermé), il faut court-circuiter le secondaire avant toute mise sous tension.

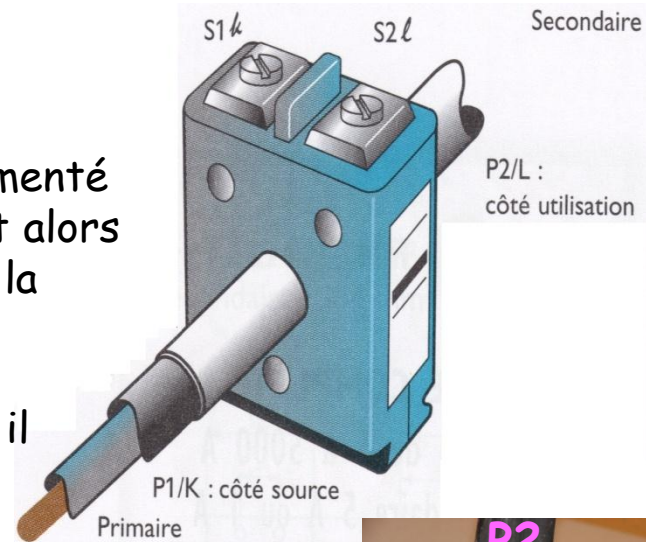
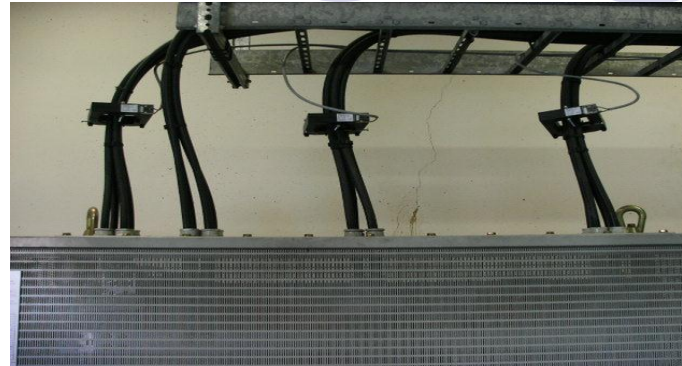
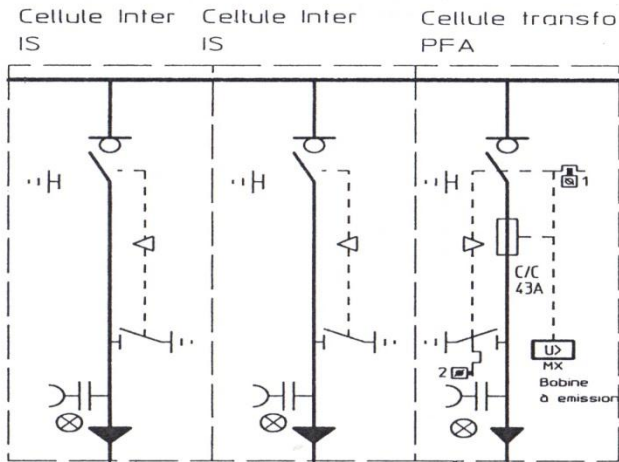
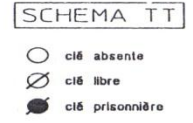


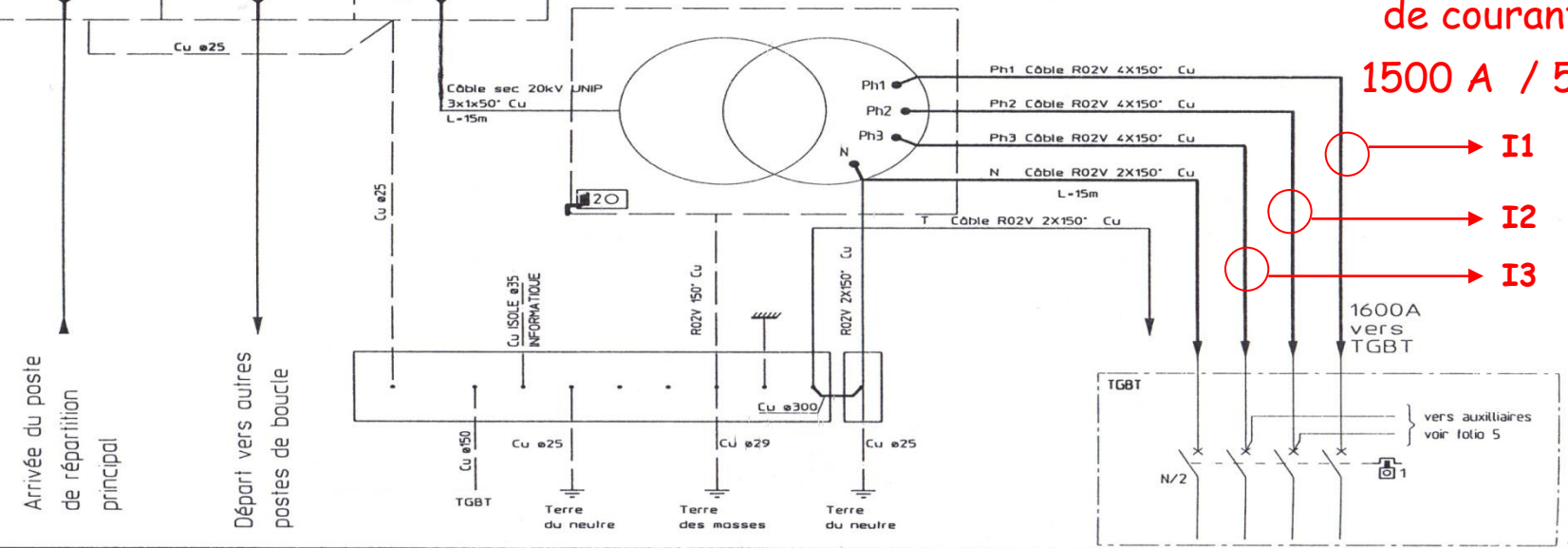
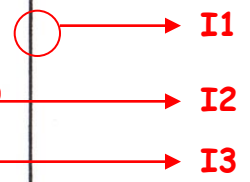
Schéma du poste de livraison



TRANSFORMATEUR SEC
20kV - 410V
1000kVA



Transformateurs de courant
1500 A / 5A

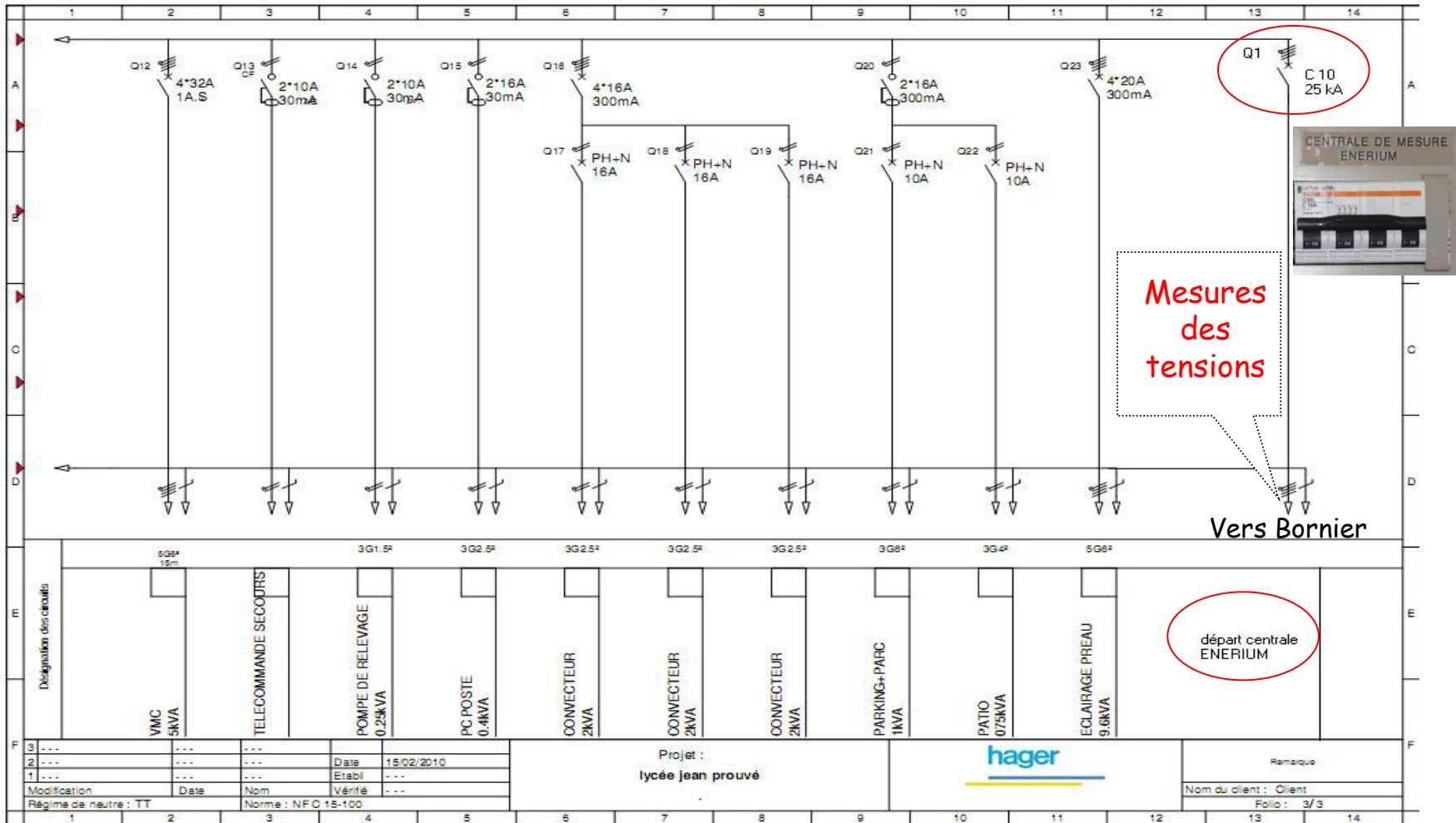


Arrivée du poste de répartition principal

Départ vers autres postes de boucle



Départs basse tension suite



Centrale ENERIUM 150

Effacité énergétique :

- Mesurer les consommations d'énergie
- Maîtriser les coûts et optimiser les consommations
- Répartir les coûts
- Surveiller la tendance des consommations

Dimensionnement :

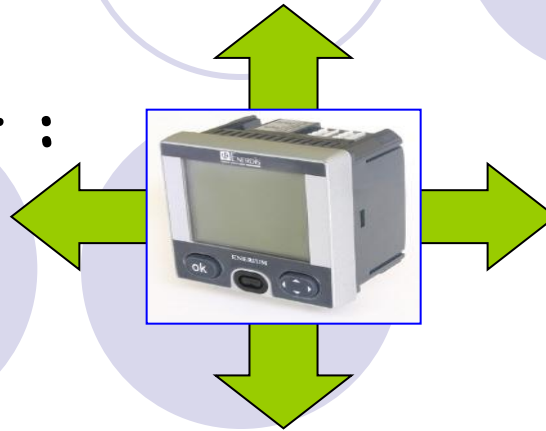
- Gérer le réseau
- Définir le besoin de compensation d'énergie réactive

Surveillance :

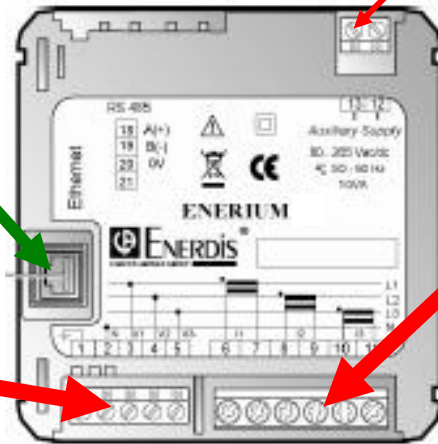
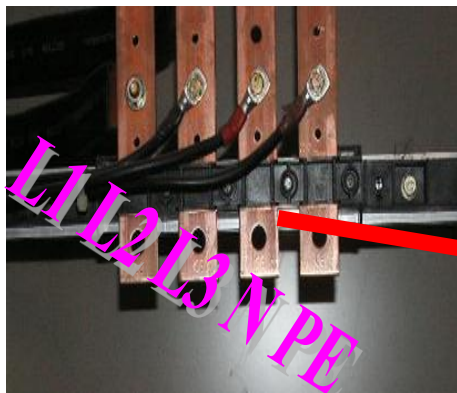
- En temps réel
- Enregistrer tous les paramètres
- Mesurer et analyser les dérives
- Gérer à distance les alarmes

Qualité :

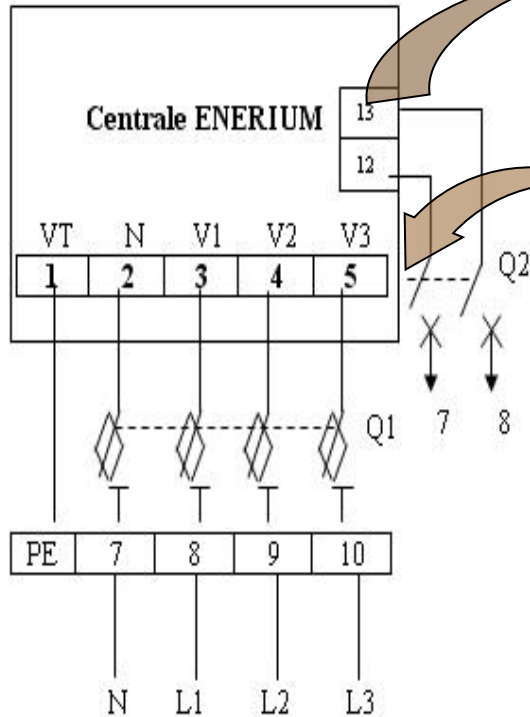
- Investiguer les causes de dysfonctionnement
- Évaluer le mode de vieillissement du matériel
- Visualiser les harmoniques



Centrale ENERGIUM 150

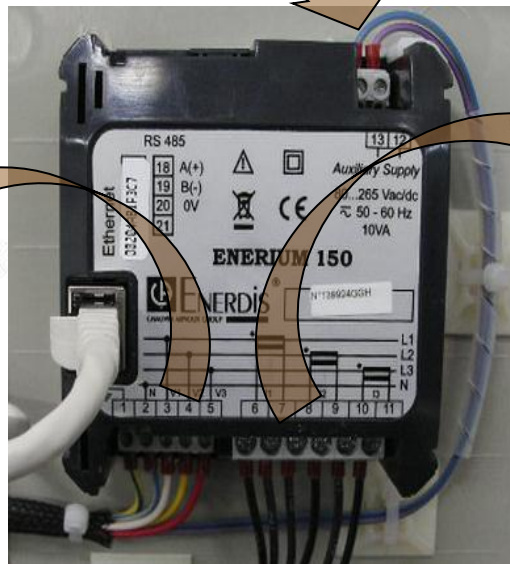


Raccordements centrale



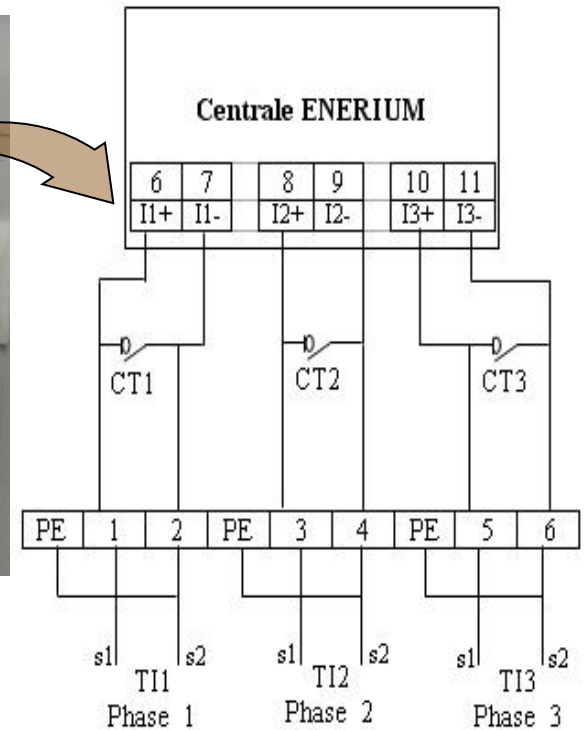
Raccordements Mesures Tension

Protection des entrées
par fusible 400v 0,5 A



Raccordements Auxiliaire tension

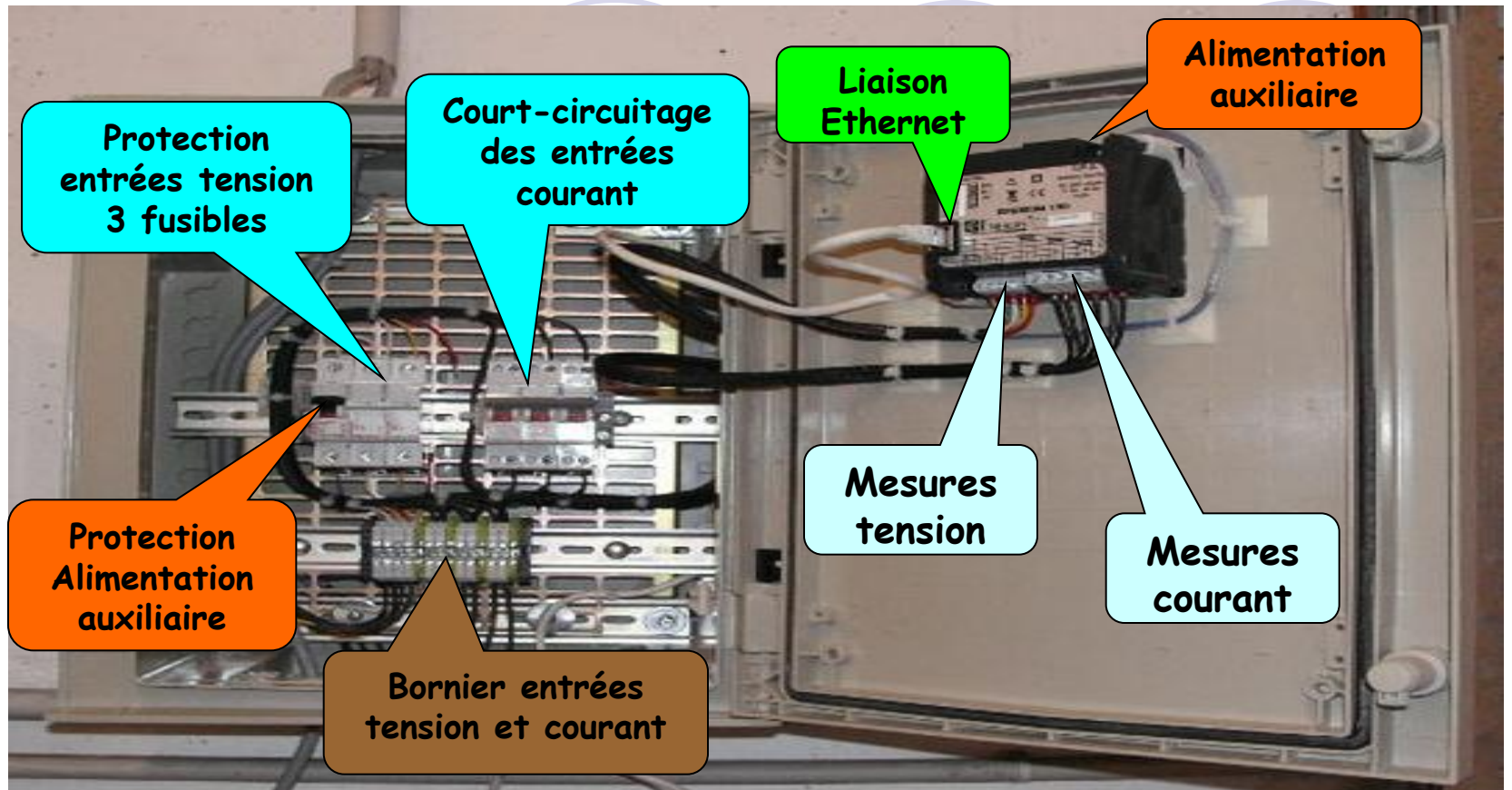
Protection 1A - 230v
par disjoncteur (Q2)



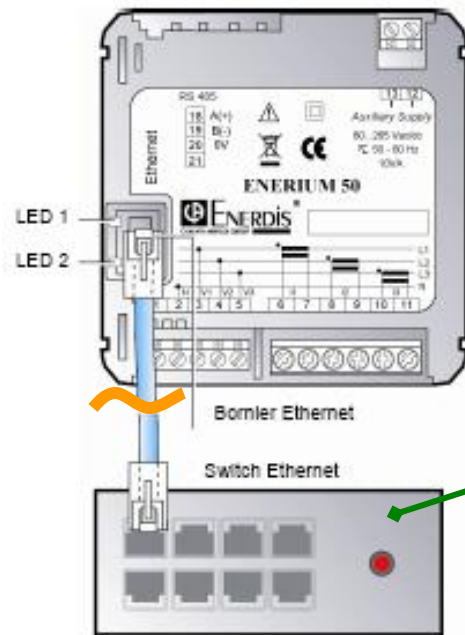
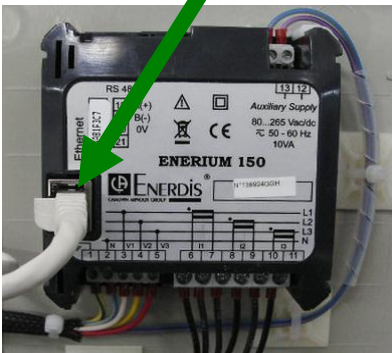
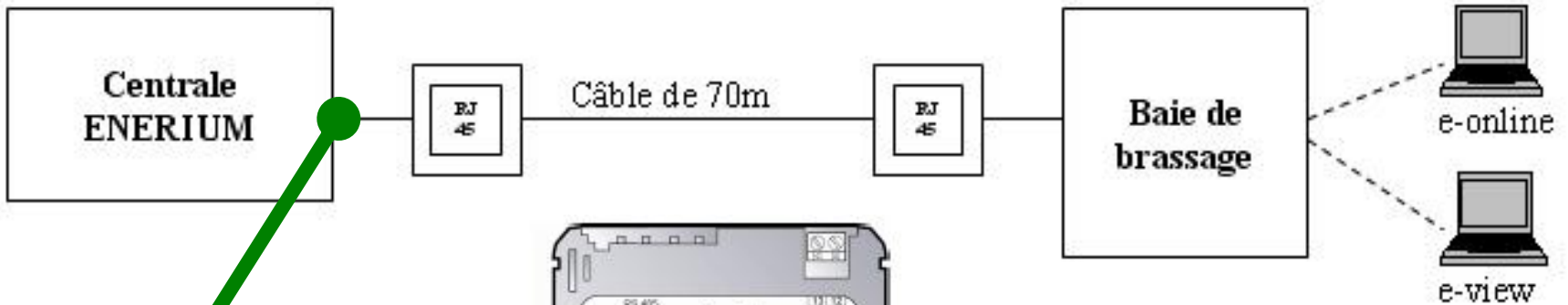
Raccordements Mesures Courant

Court-circuitage des
entrées obligatoire

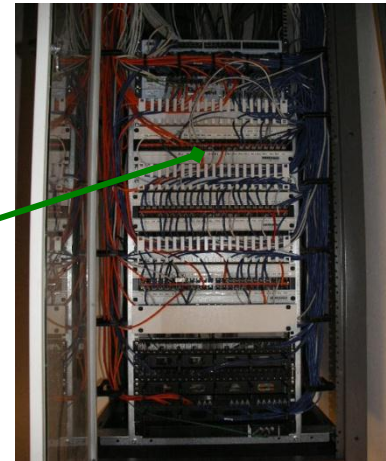
Implantation coffret



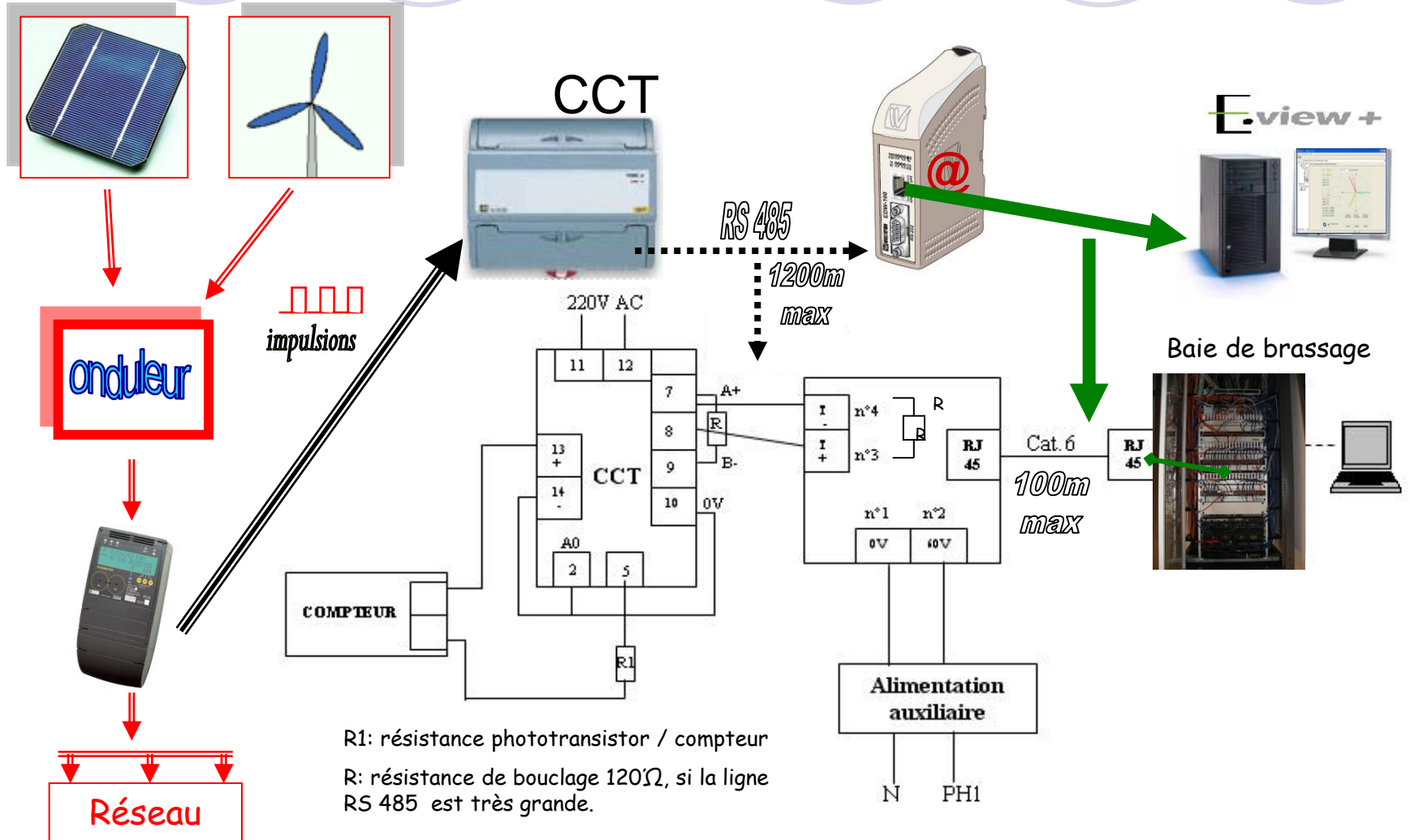
Liaison ETHERNET



Connexion de la liaison Ethernet à un switch.



Liaison série RS 485/Ethernet



R1: résistance phototransistor / compteur

R: résistance de bouclage 120Ω, si la ligne RS 485 est très grande.

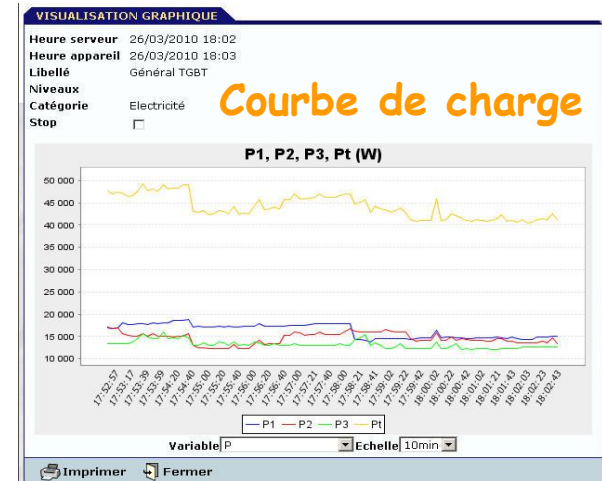


Logiciel eview +

✓ communication optique ou numérique Ethernet en protocole Modbus/TCP, mode RTU, avec la centrale de mesures **ENERIUM**

✓ Sur le PC :

- Paramétrage en temps réel ou en temps différé.
- À partir des mesures autorisées ainsi que les grandeurs disponibles par la lecture des adresses mémoires de la centrale.
- Différentes fonctions (courbe de charge, courbes d'enregistrement, Fresnel, harmoniques, ...)



Logiciel E.online

➤ Accès personnalisé aux informations en fonction du profil (utilisateur ou administrateur).

➤ Diffusion des analyses, des rapports et des messages fonctionnels par mail et sms.

➤ Accès à un espace documentaire partageable par la communauté des utilisateurs E.online.

➤ gestion multi-énergies / fluides et de supervision des réseaux électriques.



➤ Analyse des consommations, dépassements, valeurs maxi et mini atteintes.

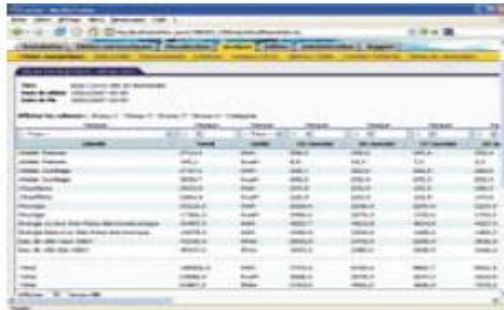
➤ Gestion des bilans multi-énergies (kWh, kvarh, m3, litres...).

➤ Analyses et agrégation par usage, nature, site et process des consommations.

➤ Supervision à distance des paramètres mesurés par les produits.

➤ Possibilité d'échange de données avec d'autres systèmes de gestion (EMR, GTB, GTC).

Logiciel E.online exemples d'utilisation

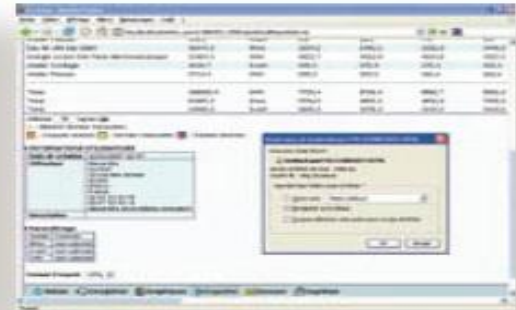


Année	Mois	Unité	Consommation	Coût
2008	Jan	kWh	1000	100
2008	Fév	kWh	1100	110
2008	Mars	kWh	1200	120
2008	Avr	kWh	1300	130
2008	Mai	kWh	1400	140
2008	Jun	kWh	1500	150
2008	Juillet	kWh	1600	160
2008	Août	kWh	1700	170
2008	Sept	kWh	1800	180
2008	Oct	kWh	1900	190
2008	Nov	kWh	2000	200
2008	Déc	kWh	2100	210

Création de bilans multi-énergie, avec ventilation des consommations, par années, par mois, par jour, par heure...



Analyse des consommations sous forme de tableaux et de graphiques



Exportation des données

Format: PDF / CSV

Destination: [Sélectionner]

Exportation des tableaux et graphiques au format pdf et csv : par mail, sur des répertoires réseau, dans l'espace documentaire de E.online



Édition de rapport

Contenu du rapport:

- Tableau de bord
- Tableaux de données
- Graphiques
- Textes personnalisés

Création et édition de rapports personnalisés à partir de l'espace documentaire de E.online



Unité	Monétaire
kWh	€
MWh	€
GWh	€

Présentation des données de consommation en unité énergétique et monétaire



Analyse des données financières sous formes de tableaux et graphiques

