académie Versailles

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Le bac professionnel Systèmes Numériques et ses modifications

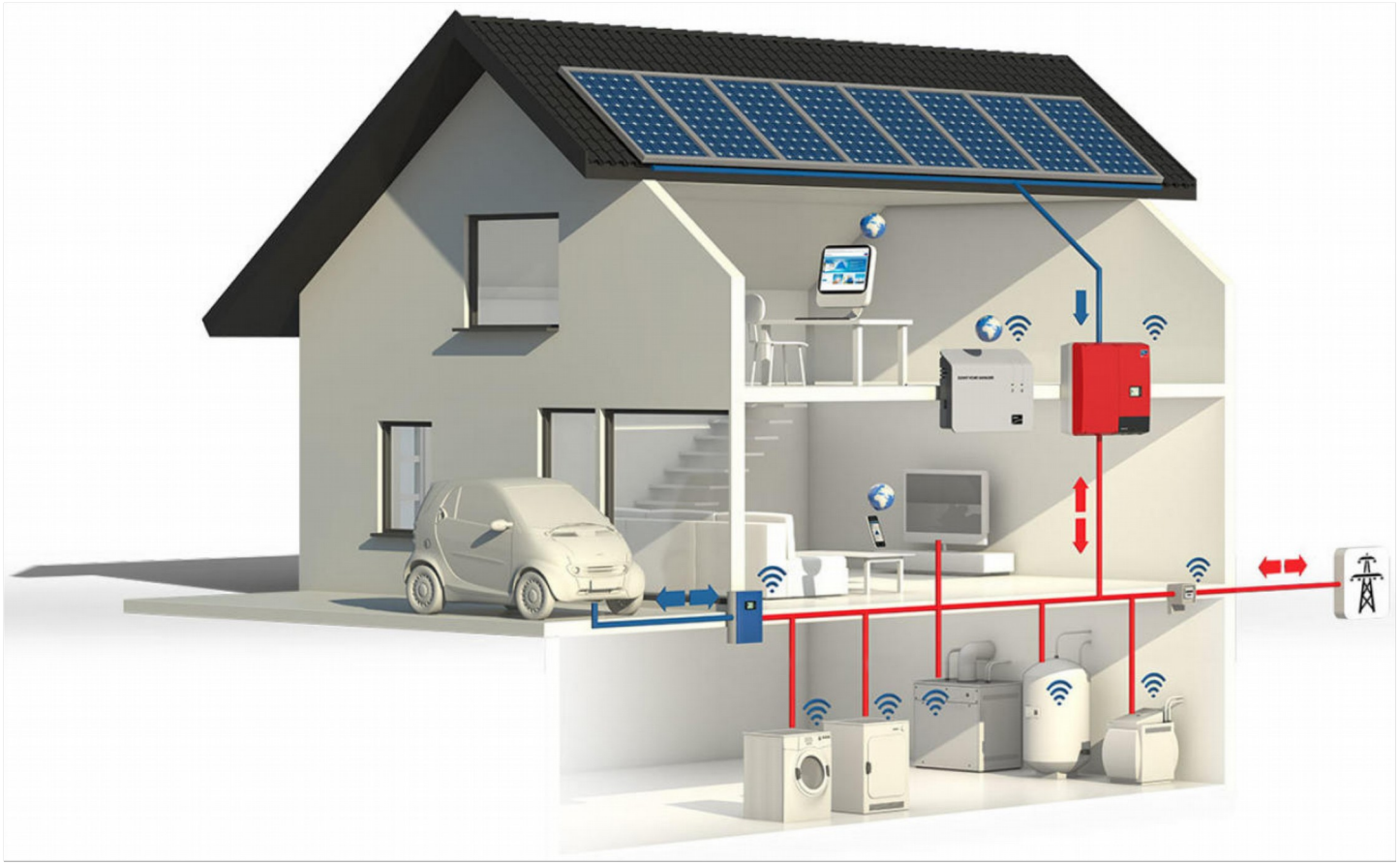
Courcouronnes le 6 décembre 2017

P. Huchon/ P. Mercier : Electronique
MC Pannier-Fuertes : Maths-Sciences

Pourquoi ce changement ?

Besoin des professionnels :

- Evolution des métiers
- Poursuite d'études et insertion professionnelle
- Lisibilité du diplôme

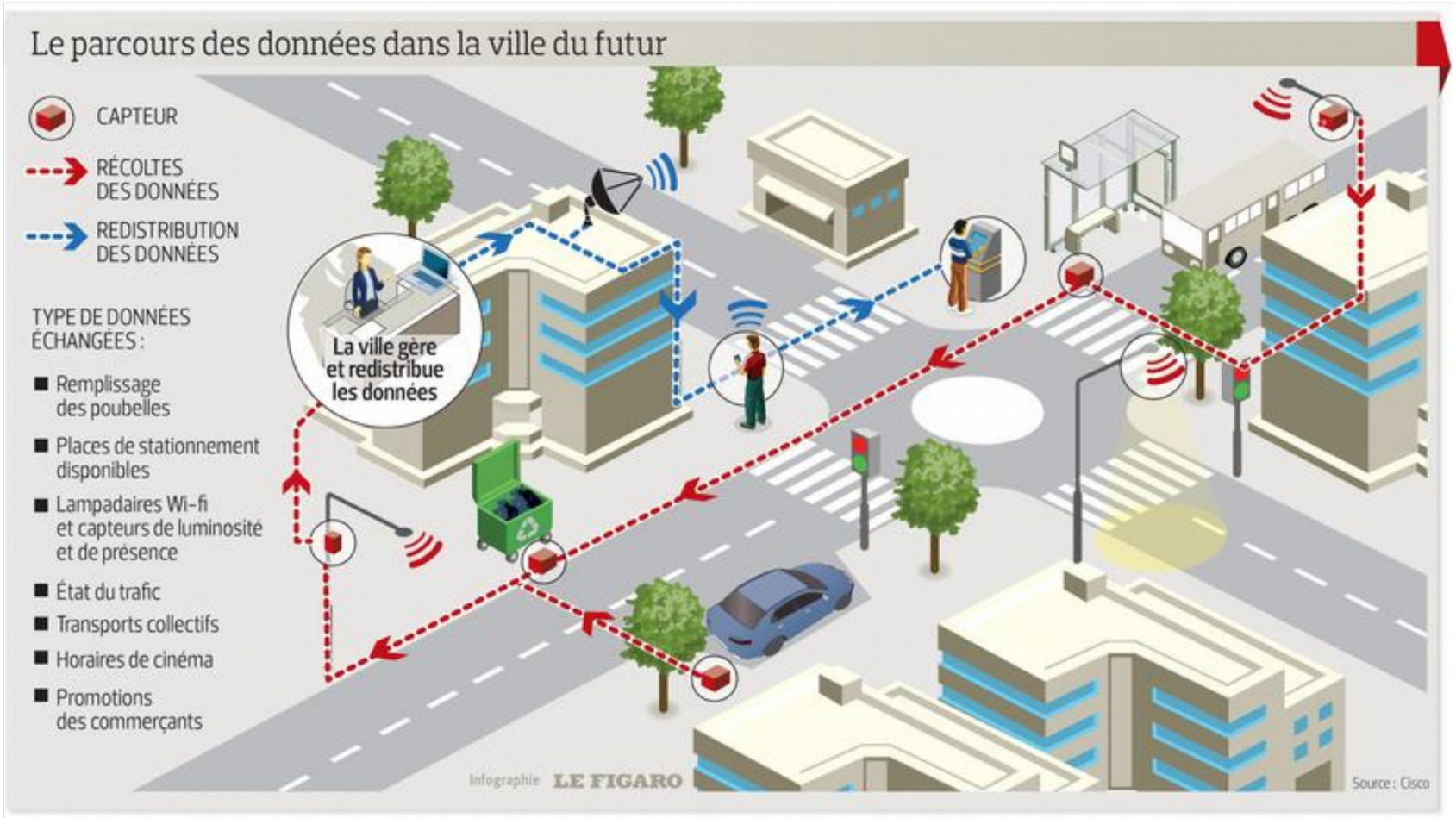


Economie d’énergie

Sécurité

Confort

Production d’énergie locale



Abris-bus intelligent

Stationnement intelligent

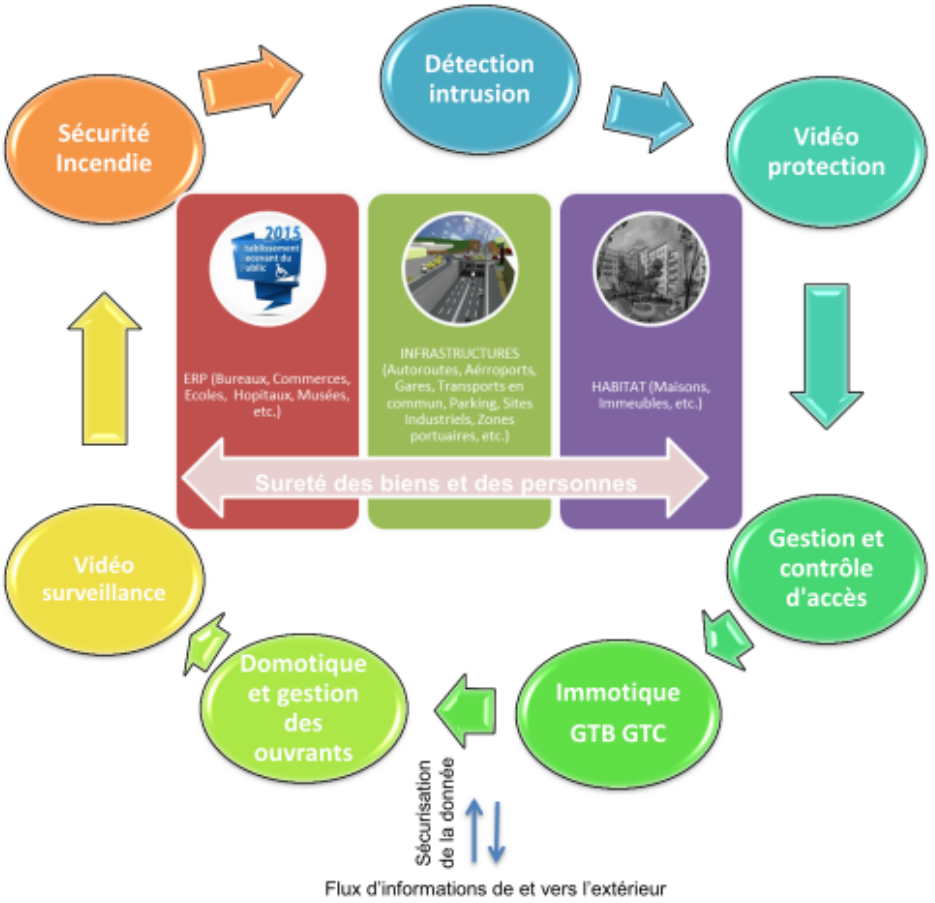
Eclairage public communicant

Fibre Optique

Création de 3 options

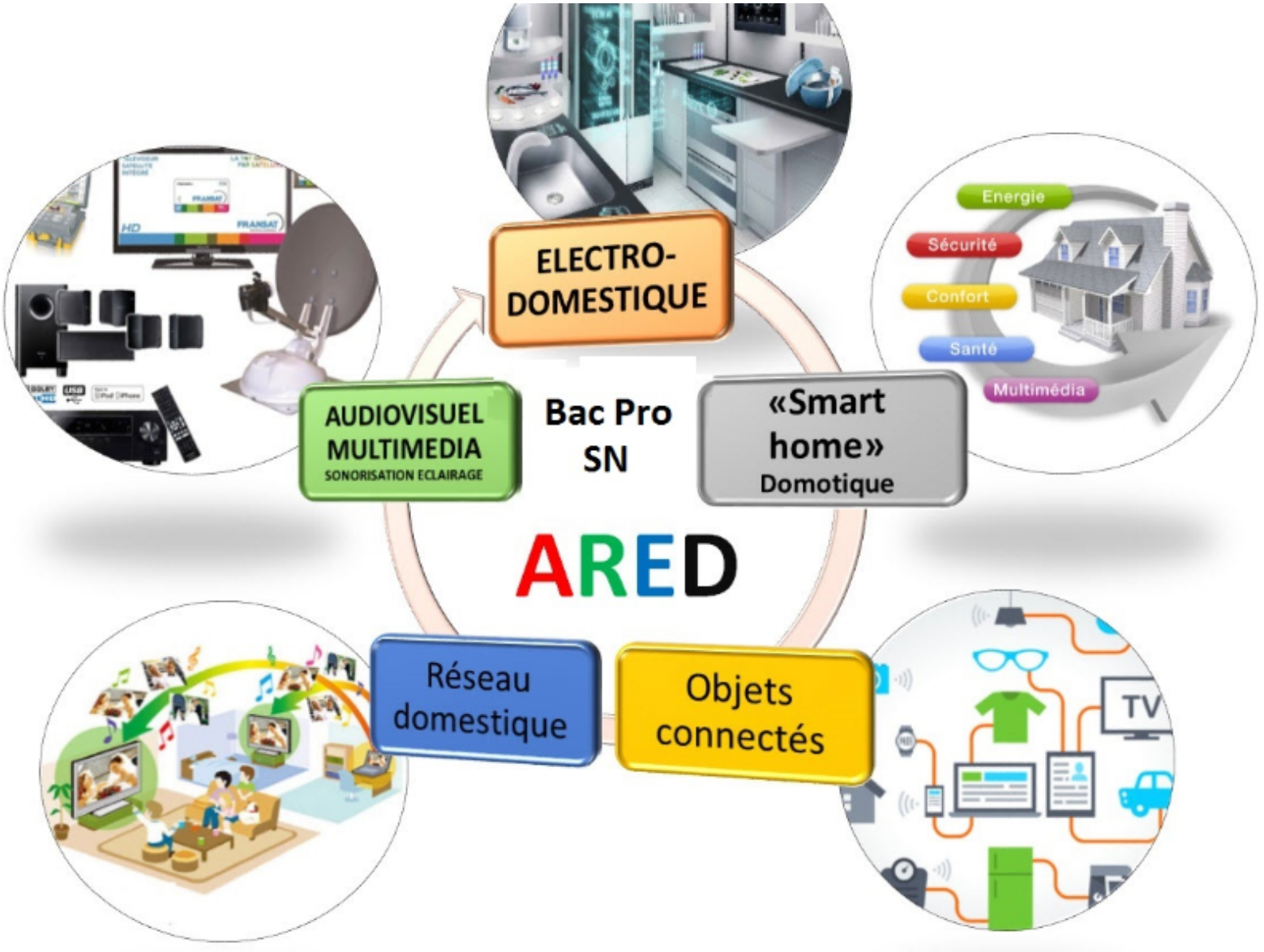
SSIHT :

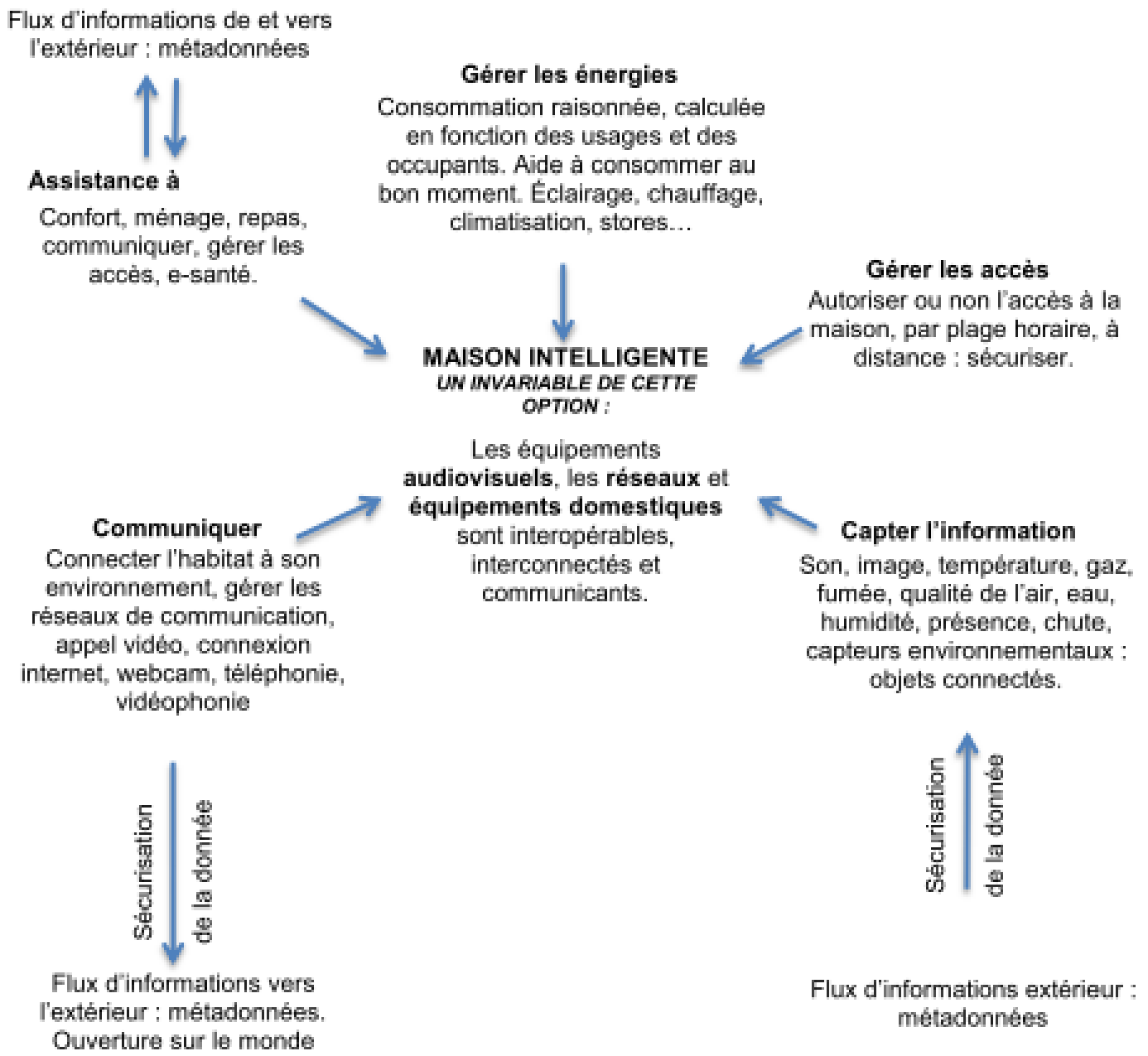
Sureté et Sécurité des Infrastructures de l'Habitat et du Tertiaire



ARED

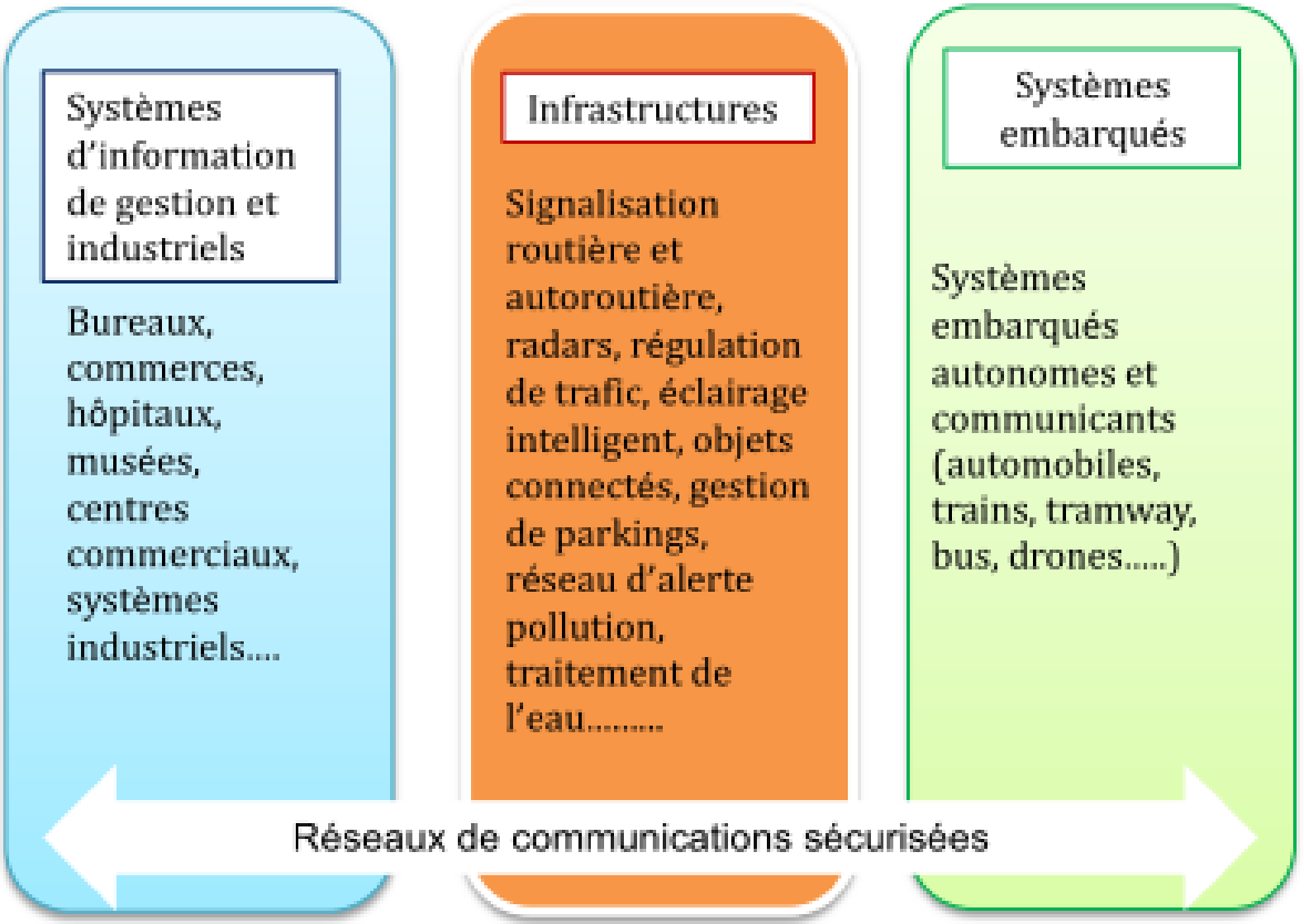
Audiovisuel, Réseau et Equipement Domestique




Flux d'informations de et vers l'extérieur : métadonnées
Assistance à
Confort, ménage, repas, communiquer, gérer les accès, e-santé.
Gérer les énergies
Consommation raisonnée, calculée en fonction des usages et des occupants. Aide à consommer au bon moment. Éclairage, chauffage, climatisation, stores…
Gérer les accès
Autoriser ou non l'accès à la maison, par plage horaire, à distance : sécuriser.
MAISON INTELLIGENTE
UN INVARIABLE DE CETTE OPTION :
Les équipements audiovisuels, les réseaux et équipements domestiques sont interopérables, interconnectés et communicants.
Communiquer
Connecter l'habitat à son environnement, gérer les réseaux de communication, appel vidéo, connexion internet, webcam, téléphonie, vidéophonie
Capter l'information
Son, image, température, gaz, fumée, qualité de l'air, eau, humidité, présence, chute, capteurs environnementaux : objets connectés.
Sécurisation de la donnée
Flux d'informations vers l'extérieur : métadonnées. Ouverture sur le monde
Sécurisation de la donnée
Flux d'informations extérieur : métadonnées

RISC :

Réseaux Informatiques et Systèmes Communiquants


Systèmes d'information de gestion et industriels
Bureaux, commerces, hôpitaux, musées, centres commerciaux, systèmes industriels....
Infrastructures
Signalisation routière et autoroutière, radars, régulation de trafic, éclairage intelligent, objets connectés, gestion de parkings, réseau d'alerte pollution, traitement de l'eau.....
Systèmes embarqués
Systèmes embarqués autonomes et communicants (automobiles, trains, tramway, bus, drones.....)
Réseaux de communications sécurisées

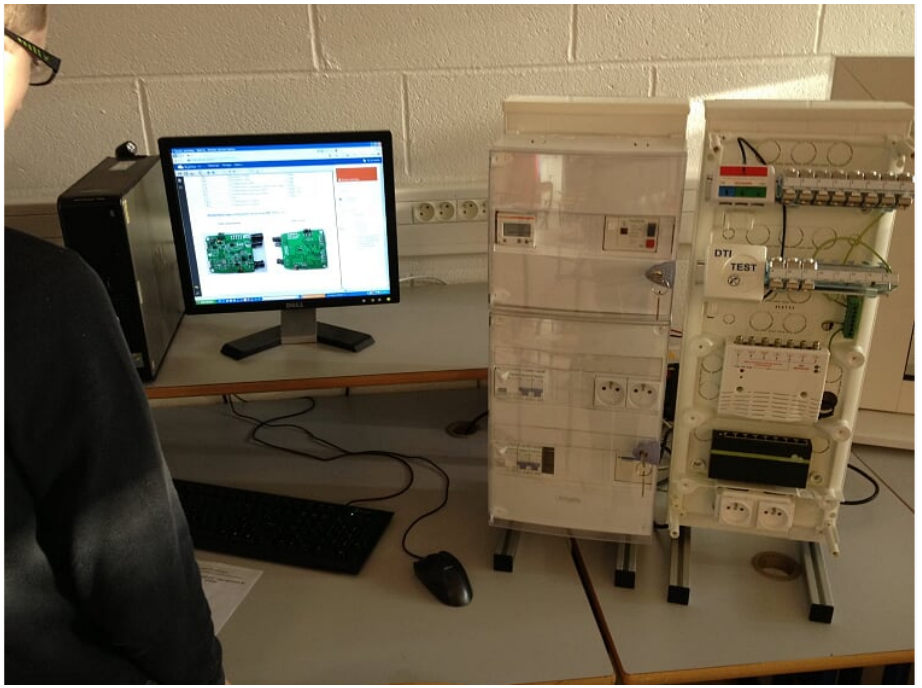
Les objectifs et compétences

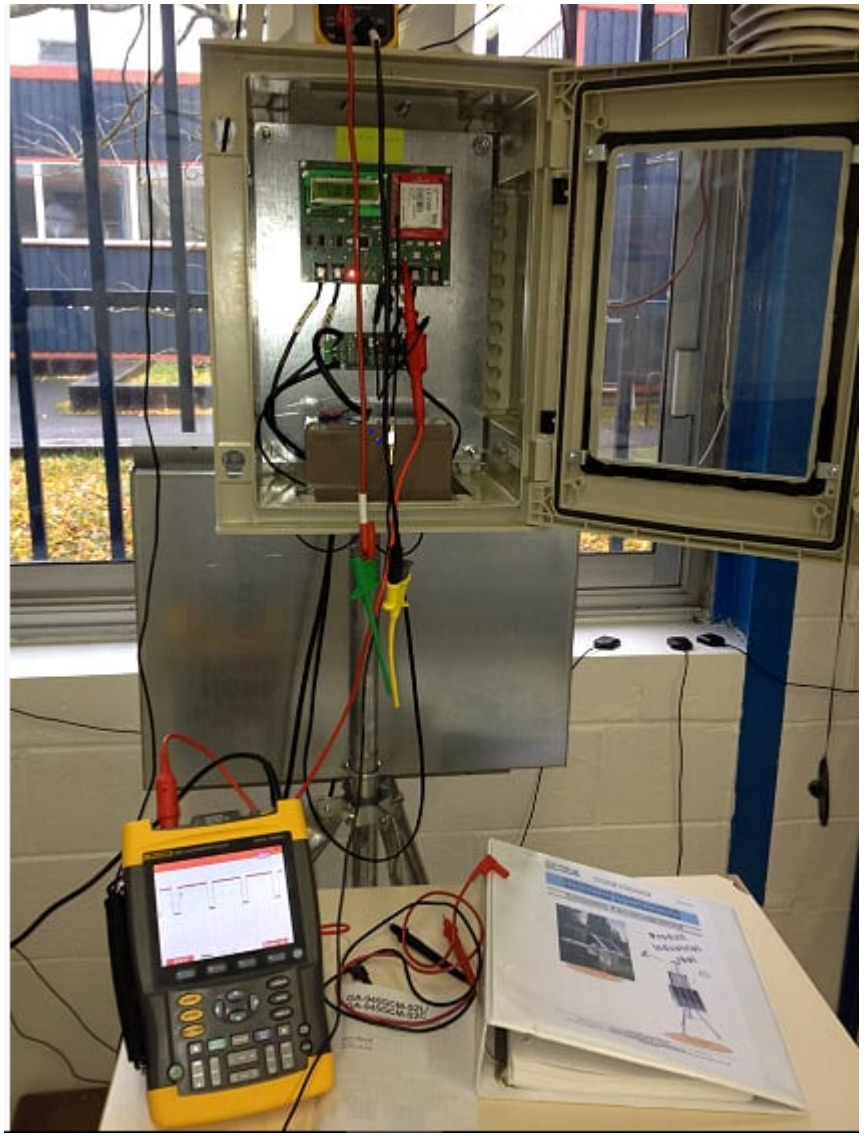
Développer des stratégies innovantes : activités, Problématiques professionnelles

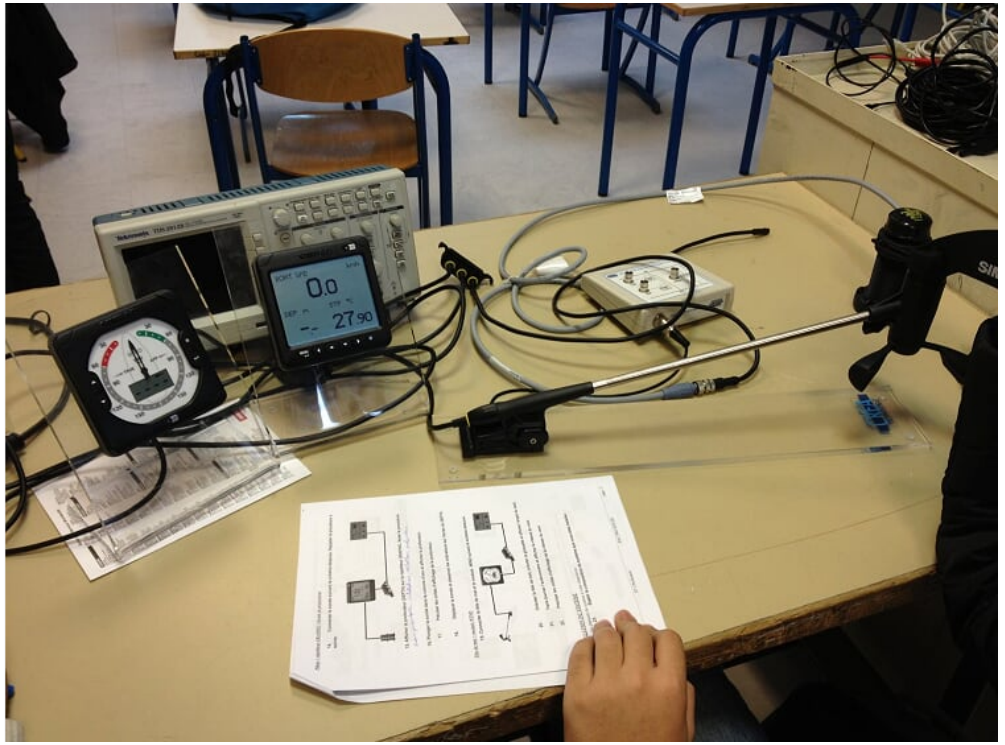
Raccorder
Tester
Qualifier,
Communiquer

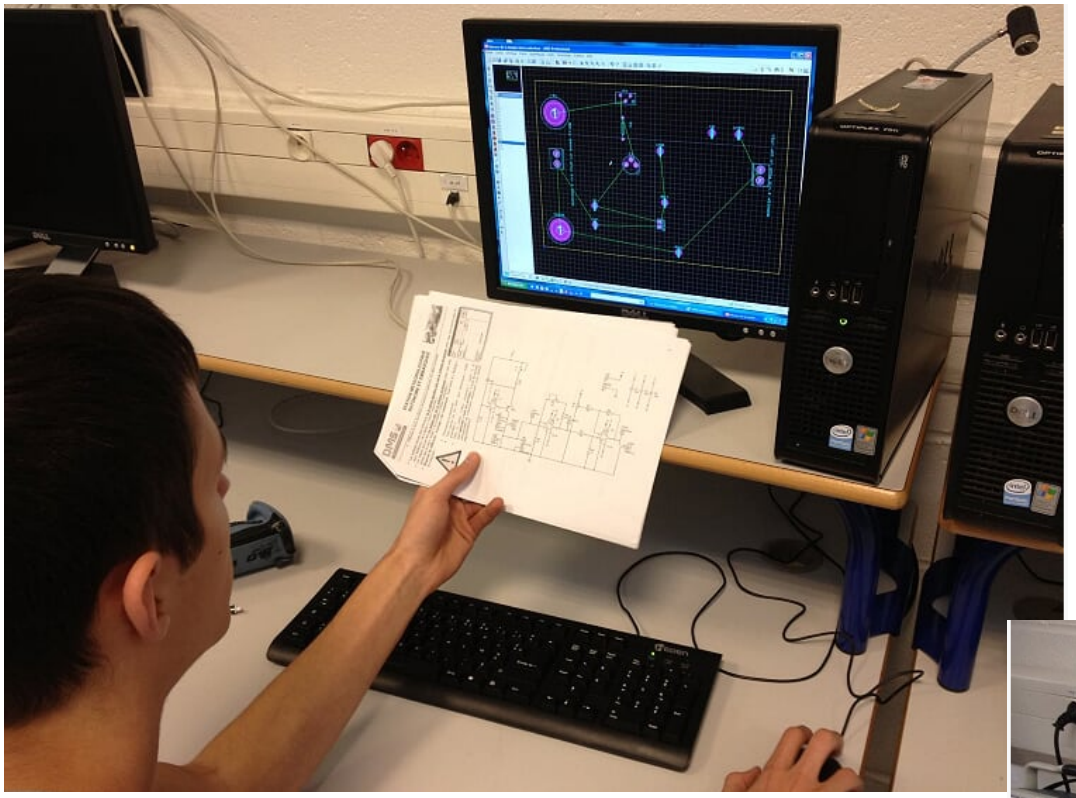
Analyser
Installer
Mettre en service

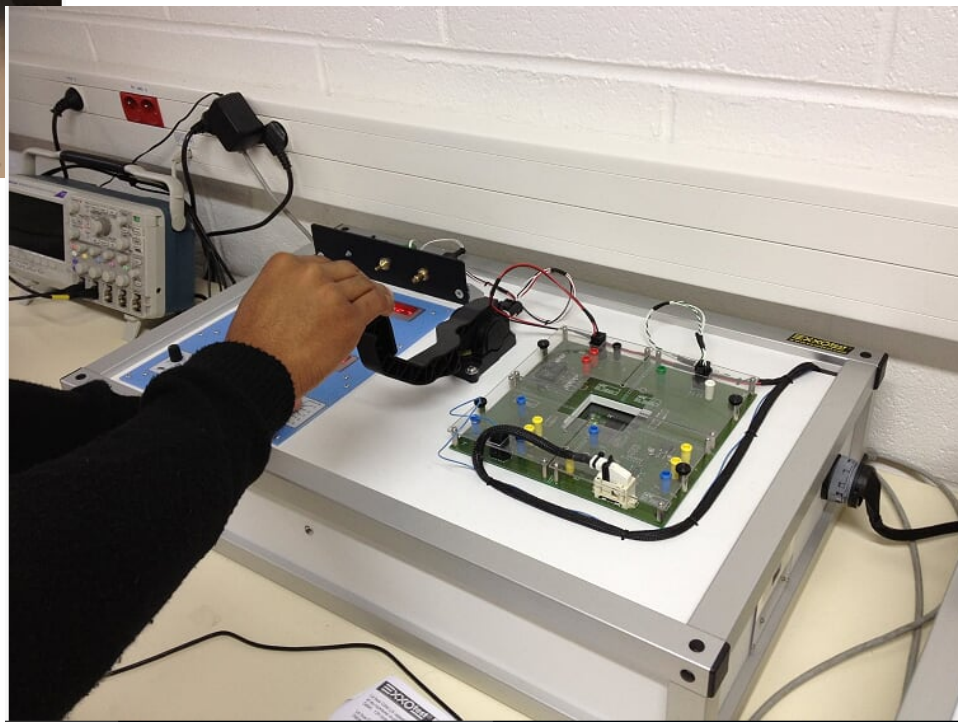
Etablir diagnostic
Effectuer
maintenance


DTI
TEST




0.0
27.90





Quels sont les leviers ?

Centre d'intérêt

Equipe pédagogique

Attention

Ludique

Projets

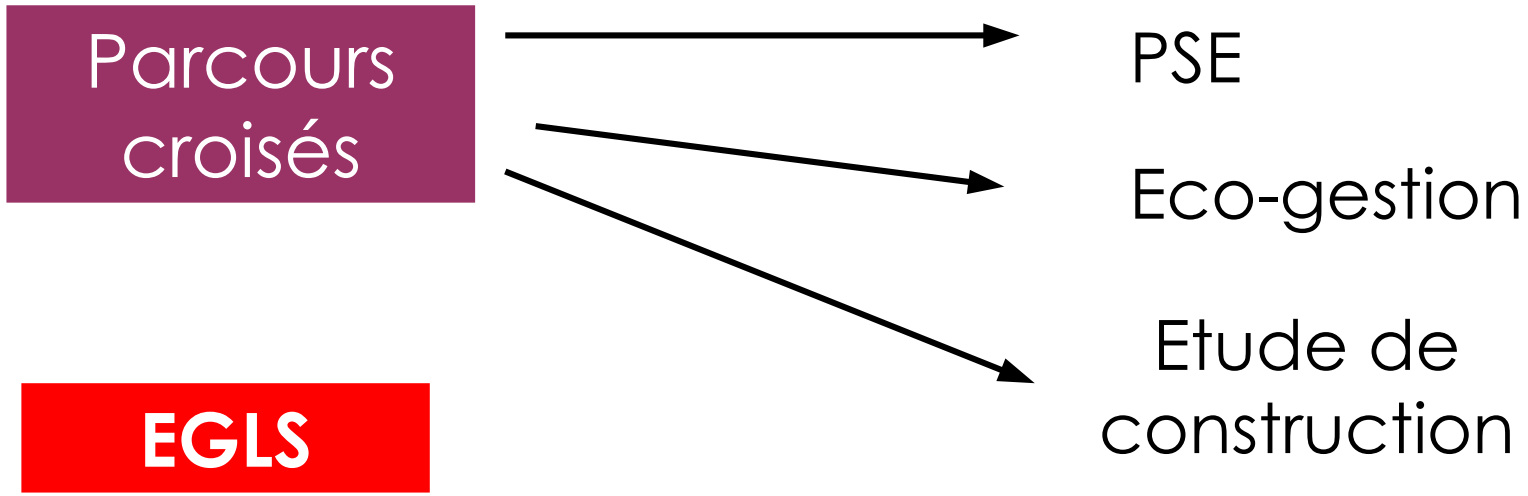
Outils Interactifs

Connaissance métiers

Esprit et Curiosité Scientifique

Travailler ensembles

Agir en technicien et adopter attitude citoyenne et responsable



Lettres | Arts | LV1 | **Maths-Sciences**

Pour cela

Réunions pédagogiques

Co-disciplinarité

Inviter les professionnels

Utiliser les PFMP

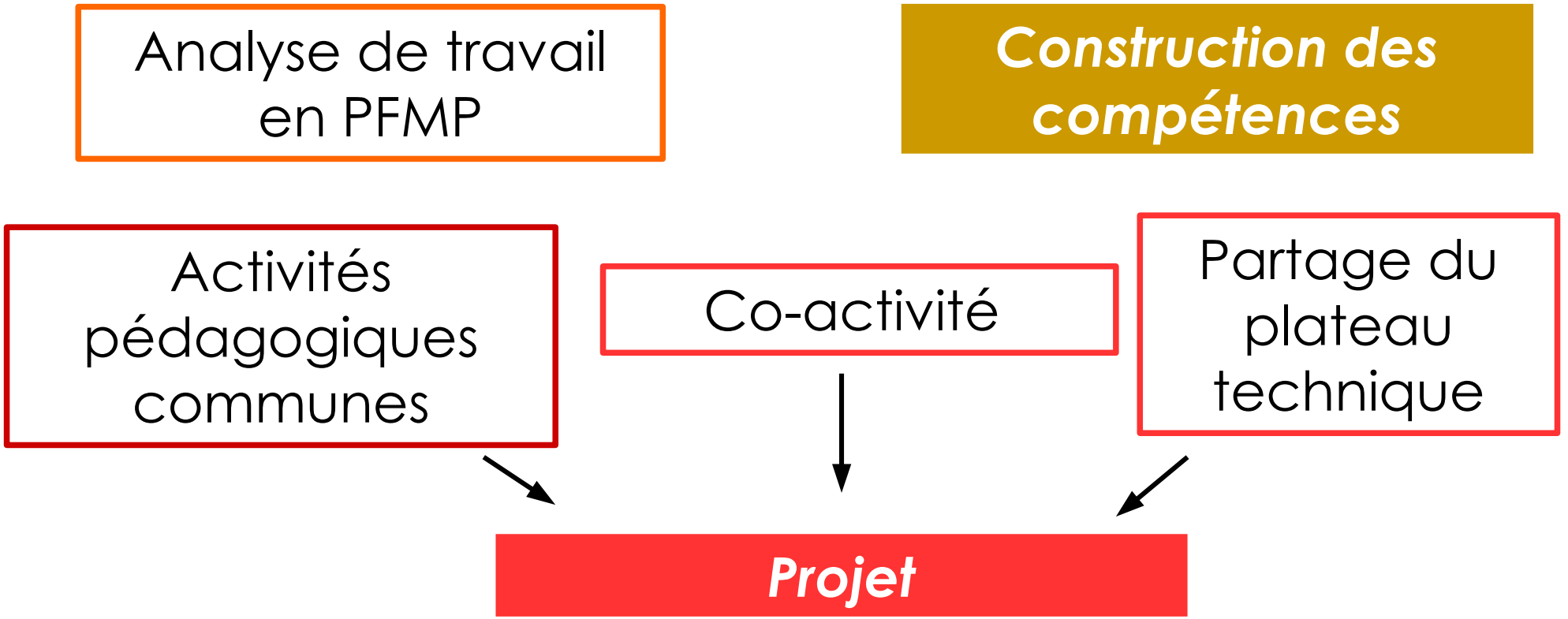
Cohérence de la formation

Concrétisation de projets

Donner du sens

Une nouveauté : « les chantiers »

- Projet « contextualisé » : situations professionnelles et problématiques de chantier

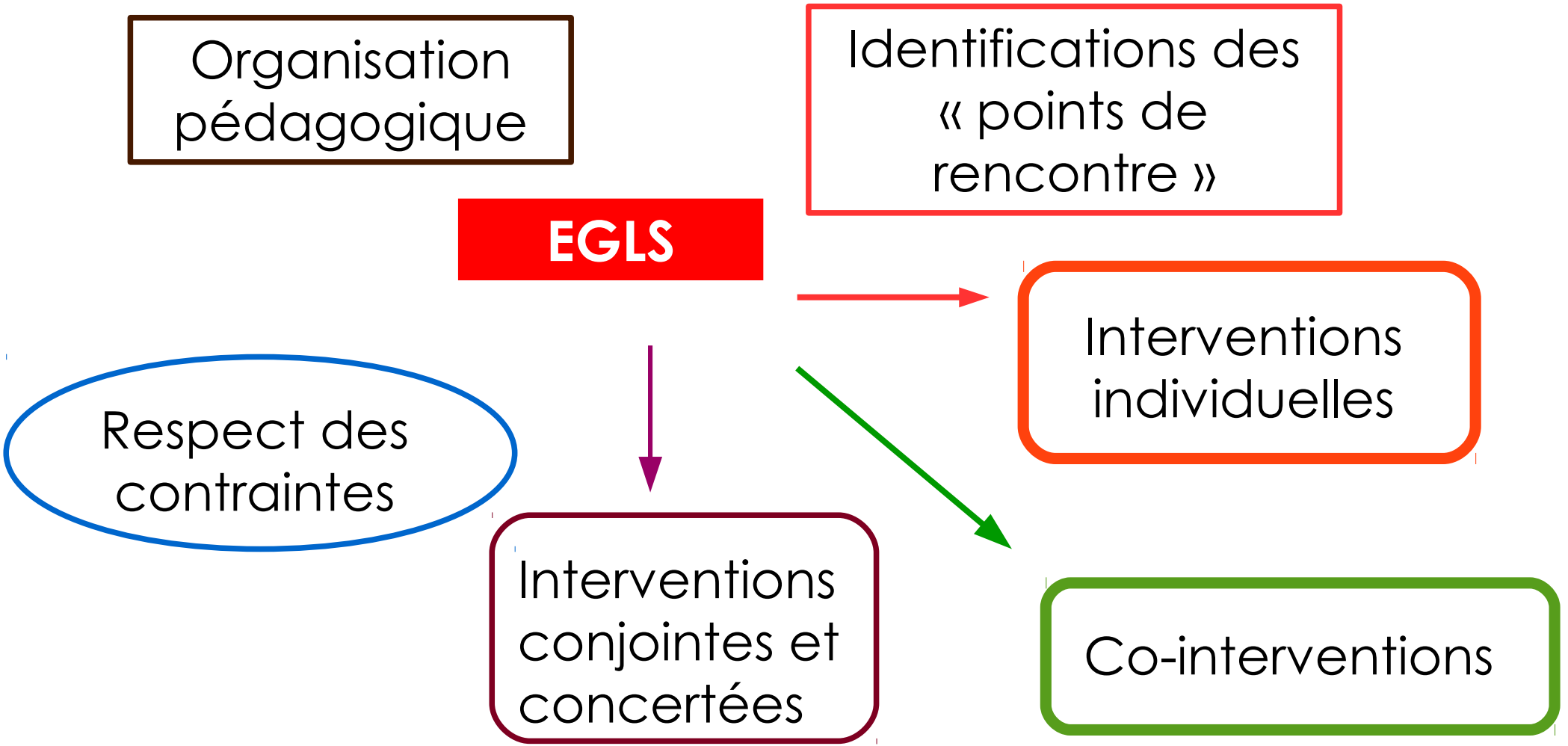


Pour les élèves

- Consolider les fondamentaux
- Insister sur les méthodologies
- Motiver et encourager en donnant du sens et en les rassurant
- Favoriser les méthodes de pédagogie actives

L'enseignement des Sciences Physiques

- Activités professionnelles qui s'appuient sur des connaissances du programme de sciences



Approche par compétences

Référentiel du Bac. Pro. SN	Lien avec les compétences de la grille nationale maths-sciences				
	S'approprier	Analyser Raisonner	Réaliser	Valider	Communiquer
Compétences professionnelles					
C1 : Rechercher et exploiter des documents et informations, afin de contribuer à l'élaboration d'un projet d'équipement ou d'installation d'un système	x	x			x
C2 : S'approprier les caractéristiques fonctionnelles d'un système, en vue d'intervenir dans le cadre d'une évolution ou d'une opération de maintenance.	x	x			x
C3 : Préparer les équipements en vue d'une installation.		x			x
C4 : Installer et mettre en œuvre les équipements.			x	x	x
C5 : Assurer la maintenance de tout ou partie d'une installation sur site ou à distance.			x	x	x
C6 : Établir une relation privilégiée avec le client, en vue de fournir une prestation conforme à ses attentes.	x	x			x
C7 : Assurer la logistique liée à l'intervention.	x	x	x	x	x
C8 : Avoir une attitude citoyenne et responsable.					x

Connaissances Communes

	Connaissances (Notions et concepts)	Options SN Niveaux taxonomiques SSIHT	ARED	RISC	Contribution à la professionnalisation des SPC Connaissances apportées au sein : des modules du programme (horaires réglementaires)	d'un approfondissement des modules du programme ou de modules complémentaires (horaires dédiés aux EGLS)
S0 - Extraits	Les dispositifs de prise de vue Captation d'images numériques Les dispositifs sonores Les transducteurs acoustiques	3	3	1	**SL1 à SL7**	*Modules du programme nécessitant un approfondissement des connaissances :* **SL1 – SL3 – SL5 - SL6 – SL7**
	Transmission et de transport de l'information Les équipements optiques	3	3	3		
	Les moteurs	1	3	1		*Modules complémentaires apportant des connaissances supplémentaires (approfondies pour l'option ARED):* **T8**
	Les éléments chauffants et isolants	1	3	1	**CME 4**	
	Les produits lessiviels	1	3	1		*Modules complémentaires apportant des connaissances supplémentaires (approfondies pour l'option ARED):* **HS6.1**
	Les équipements de traitement de l'eau	1	3	1	**CME5.3**	
	Le brûleur gaz	1	3	1	**CME4.3**	

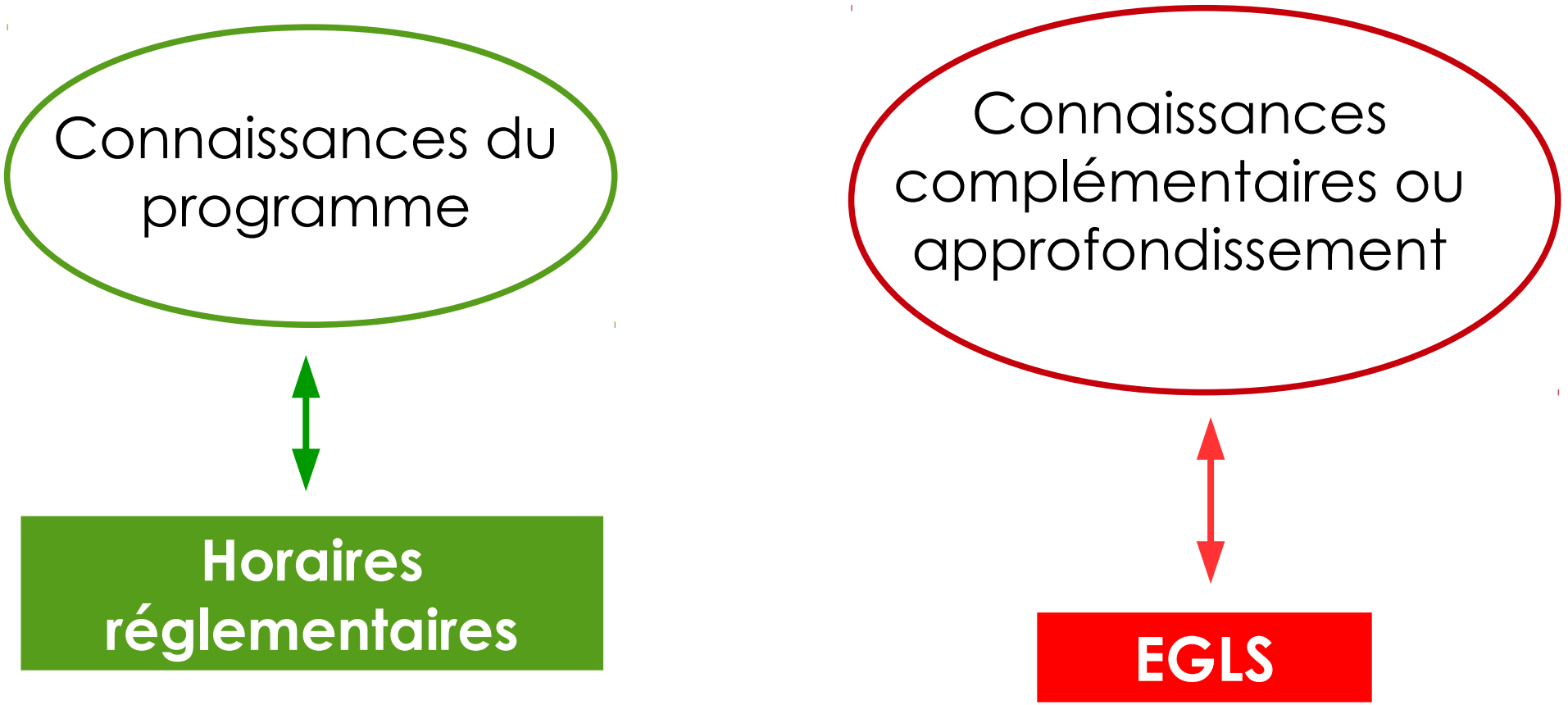
S1 - 1.1 Régime sinusoïdal Valeurs instantanées et efficaces (tension, intensité) Pulsation Représentation de Fresnel Déphasage entre deux grandeurs Impédance **S1 - 1.2 Puissance électrique** Puissance électrique en courant continu Puissance électrique en monophasé Énergie, puissance et rendement Sources d'énergie et alimentations	*3*	*3*	*3*	**CME 2**	*Modules du programme nécessitant un approfondissement des connaissances :* **CME2** *Modules complémentaires apportant des connaissances supplémentaires:* **CME7**
S1 - 1.3 Électronique Les composants simples Circuit R-L-C Redressement Filtrage	*3* *2*	*3* *2*	*3* *2*	**CME 2** **T4**	*Modules du programme nécessitant un approfondissement des connaissances :* **CME2 – T4** *Modules complémentaires apportant des connaissances supplémentaires:* **CME7**
S1 - 1.4 Électromagnétisme Magnétisme et électromagnétisme Induction électromagnétique Force électromagnétique	*2*	*2*	*2*	**SL 6**	*Modules du programme nécessitant un approfondissement des connaissances:* **SL6** *Modules complémentaires apportant des connaissances supplémentaires:* **CME6**

S1 - 2.1 Production, propagation, perception d'un son Nature et production d'un son Propagation d'un son Perception d'un son	*3*	*3*	*3*	**CME 3** **SL 2**	
S1 - 2.2 Lumière et couleur Dispersion de la lumière Fréquence et longueur d'onde d'un rayonnement chromatique Synthèse additive et soustractive de la lumière Couleur des corps éclairés	*2*	*2*	*2*	**SL5**	
S1 - 2.3 Conduction thermique et isolation Transmission de l'énergie par conduction thermique Coefficient de conductivité Résistance thermique	*1*	*2*	*1*	**CME 1** **CME 4**	
S1 - 3.1 Mécanique Cinématique Mouvement uniforme d'un point (rectiligne et circulaire) Mouvement d'un solide en rotation uniforme autour d'un axe Transformation de mouvements uniformes **S1 - 3.2 Statique des fluides** Forces pressantes – Pression **S1 - 3.3 Fluides en mouvement** Notion d'écoulement Équation de conservation des débits		*2*		**T1** **T2** **T5**	*Modules complémentaires apportant des connaissances supplémentaires (approfondies pour l'option ARED):* **CME6**
S1 - 3.4 Thermodynamique Conservation de l'énergie - État initial et de l'état final Notion de cycle thermodynamique - Énoncé de Carnot Application aux principes de fonctionnement des machines thermiques et frigorifiques		*1*		**CME 1** **CME 4**	*Modules complémentaires apportant des connaissances supplémentaires (approfondies pour l'option ARED):* **CME6**
S1 - 3.5 Chimie – Acide et Base PH d'une solution aqueuse Dureté (TH) et acidité (PH) Réaction entre un acide fort et une base forte Notion de couple acide - base		*2*		**HS 2** **CME 5.2 et 3**	

Les transducteurs et capteurs Restitution sonore Restitution visuelle	*3*	*3*	*3*	**SL6** **SL5** **SL7**	**Approfondissements ExAO**
Fibre optique Infrarouge	*3*	*3*	*3*	**SL1** **SL3** **SL4** **SL5**	*Modules du programme nécessitant un approfondissement des connaissances :* **SL1 – SL3 – SL4 – SL5**
S6 - 3 Prévention des risques professionnels Prévention et étude des risques Gestes et postures	*3*	*3*	*3*	**HS1** **HS2** **HS3**	
S6 - 4 Valorisation des produits en fin de vie Classification des déchets Identification des constituants des produits Recyclage	*3*	*3*	*3*	**HS2** **CME5.4**	

En application :

Concertation pour enseignement de la connaissance traitée en sciences



Répartition du programme de Sciences

(1) : A traiter en concertation

(2) : Approfondissements nécessaires (EGLS) ou anticipés

(4) : pour toutes les options

(5) : pour ARED uniquement

	T								CME							HS						SL						
Niveau d'enseignement	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
2nde	(1)	(1)							(1)	(2)	(1)					(1)	(1)	(1)										
1ère Semestre 1																						(2)	(1)					
Cycle terminal				(2)	(1)			(2)				(2)	(1)						(1)					(2)	(1)	(2)	(2)	(2)
Modules complémentaires								(5)						(4)	(4)						(5)							

Pistes d'aménagement des modules

En seconde professionnelle

Contraintes identifiées pour la classe de seconde Bac. Pro. SN	Apports SPC envisageables
Étude composants simples passifs	**CME 2 (+ Approfondissements)**
Loi générale de l'électricité : - loi d'ohms en régime continu et sinusoïdal, - résistivité, - impédance.	**CME 2 (+ Approfondissements)**
- Transformation (transformateur parfait), - Redressement.	**CME 2 (+ Approfondissements)** **T4.2 (notions anticipées)** **CME 7.1 (module complémentaire)**
Fibre optique	**SL1 (notions anticipées)**

En Cycle Terminal professionnel

Contraintes identifiées pour toutes les options	Apports SPC envisageables
Puissance en régime sinusoïdal (énergie, puissance, rendement) Filtrage	**CME 4.2** **CME 7.3 (module complémentaire)**
Sons, lumière, images	**SL4 (+ Approfondissements)** **SL5 (+ Approfondissements)** **SL6 (+ Approfondissements)** **SL7 (+ Approfondissements)**
Transducteurs	**Étude des capteurs ExAO (Approfondissement)**

Contraintes identifiées pour l'option ARED	Apports SPC envisageables
Plaque à induction	**CME 6.1 (module complémentaire)**
Moteurs	**T8 (module complémentaire)**

Les compléments en MS

Mathématiques : Groupement A
Première : Vecteurs 1, Trigonométrie 1
Terminale : Trigonométrie 2/Géométrie dans l'espace et vecteurs 2 / Nombres complexes
Produit Scalaire/Calcul vectoriel et intégral

/

Sciences : Groupement 1
Pour les ***ARED*** : - T8
- CME 5 et CME 6
- HS 6

Pour les ***autres champs :*** T8 uniquement

Répartition horaire

Actuellement :

2 h hebdomadaire/élève soit 168 h sur le cycle

2* 2 h en demi-groupe :2h élève pour 4 h prof

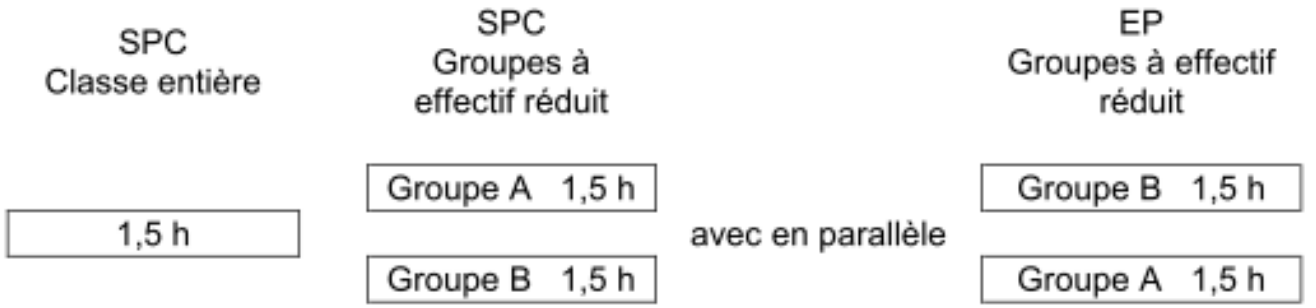
1h classe entière + 1 h en demi-groupe : 3 h prof

A venir :

252 h élèves et 378 h prof

126 h classe entière

2*126 h en demi-groupe



Résumé sur les EGLS

- Cadre règlementaire : 152 h sur 3 ans pour les disciplines générales
- Objectifs : Besoins, travail d'équipe, discipline générale
- Mise en œuvre : réflexion répartition et croisement référentiels
- Temps d'interventions différents
- Réflexion sur évaluation