



SCIENCES DE L'INGÉNIEUR



PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT SI

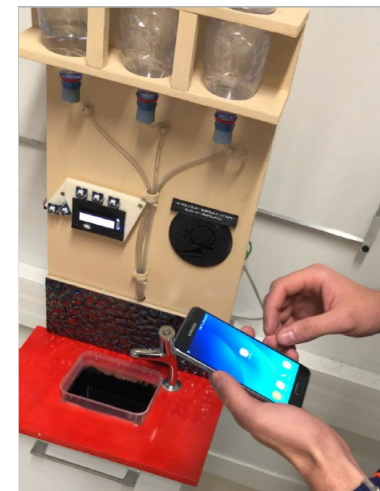
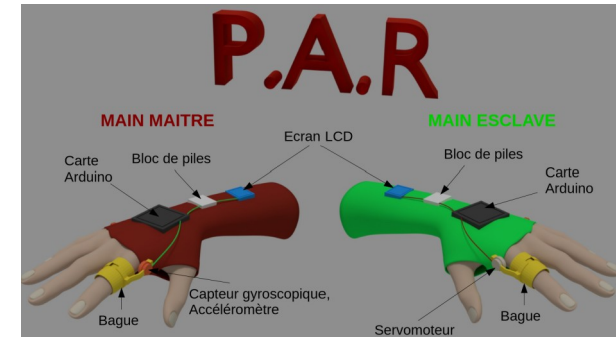


LYCÉE ANDRÉ THEURIET – CIVRAY

SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

POUR QUI ?

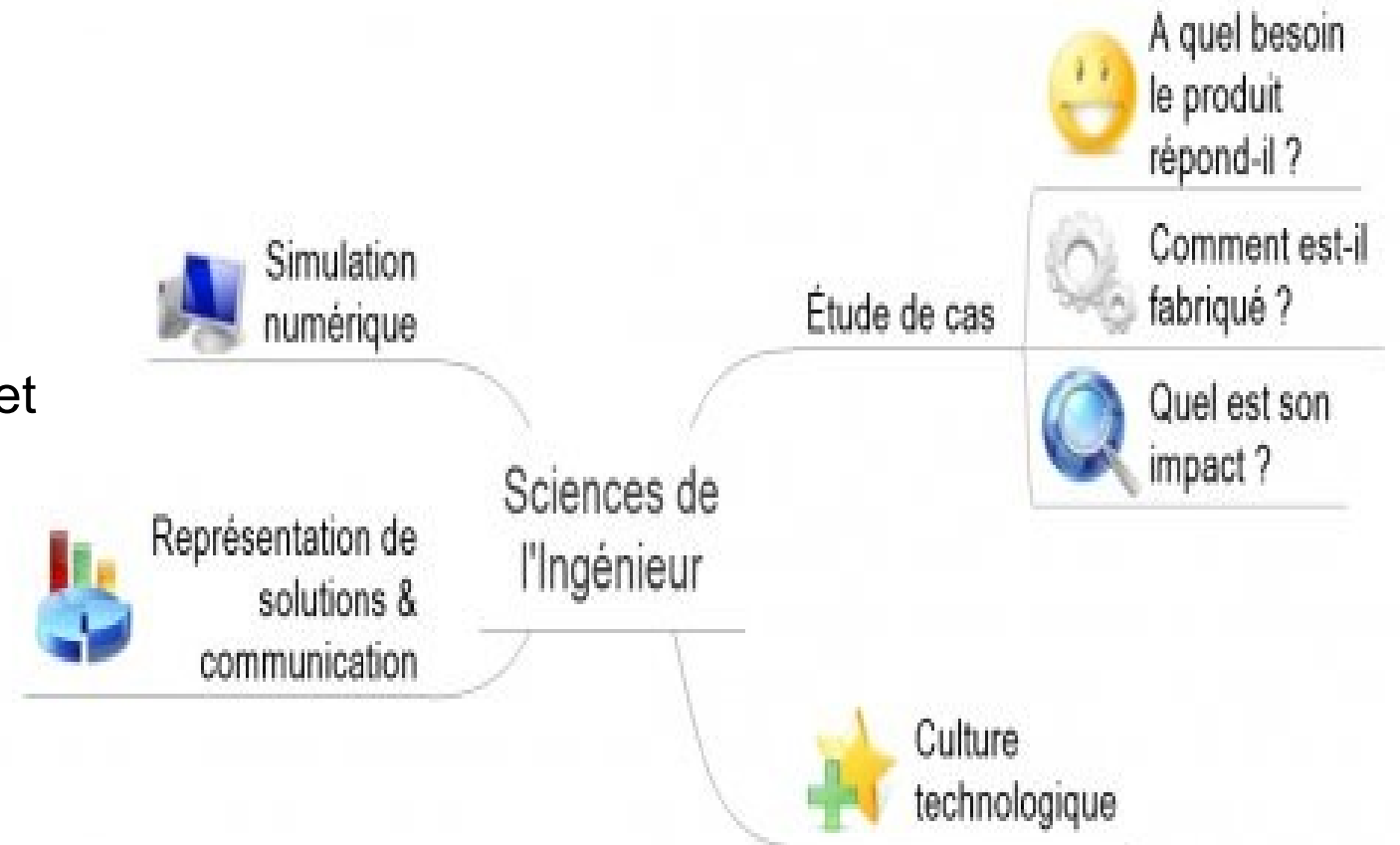
- ✓ Pour ceux qui envisagent en priorité des poursuites d'études supérieures scientifiques
- ✓ Devenir ingénieur, architecte, chercheur, manager, pilote, ...



SPÉCIALITE SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

POURQUOI?

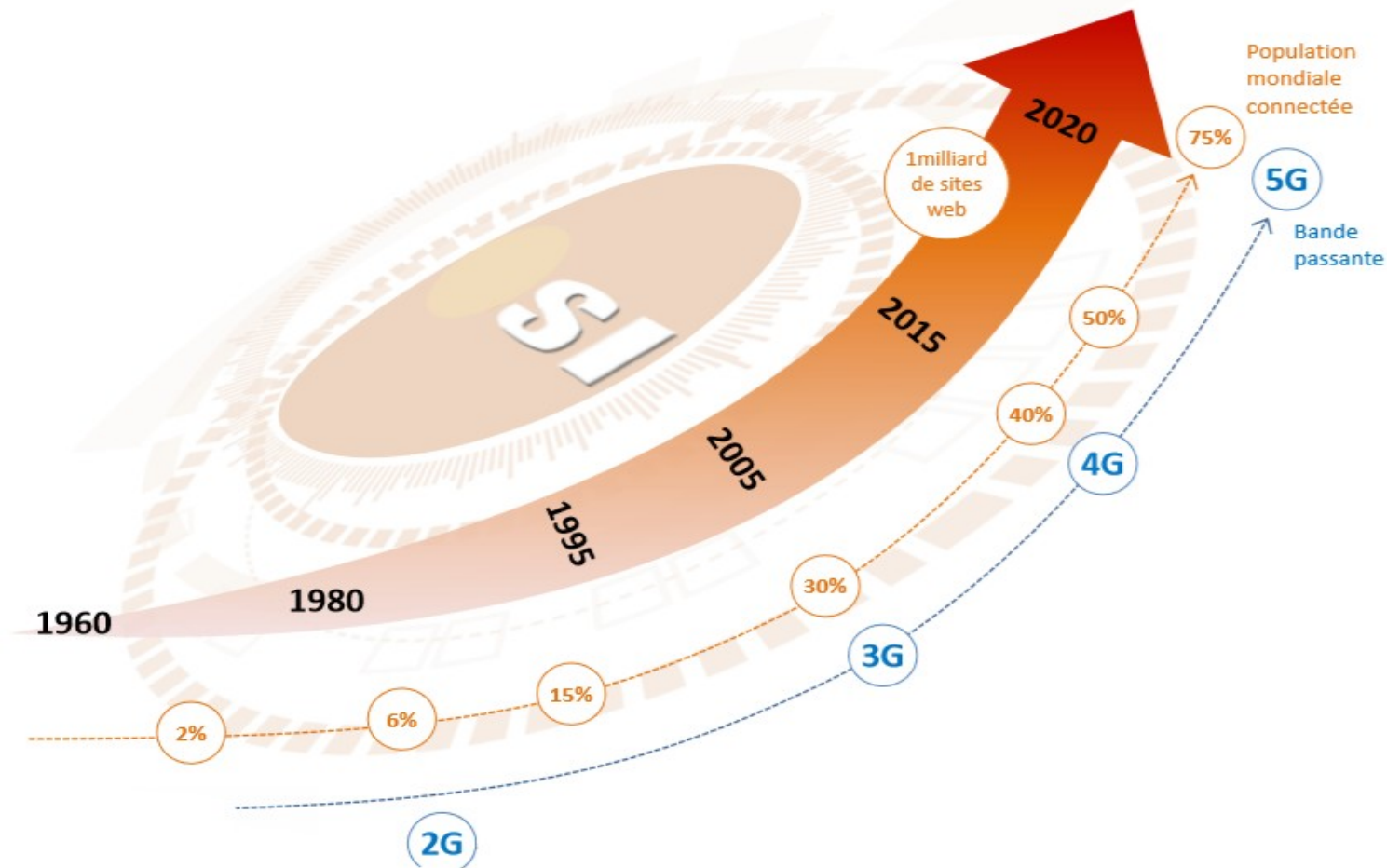
- ✓ A quel besoin un produit répond-il ?
- ✓ Comment est-il conçu et réalisé ?
- ✓ Quel est son impact dans la société et sur notre environnement ?



SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

Évolution des Sciences de l'ingénieur

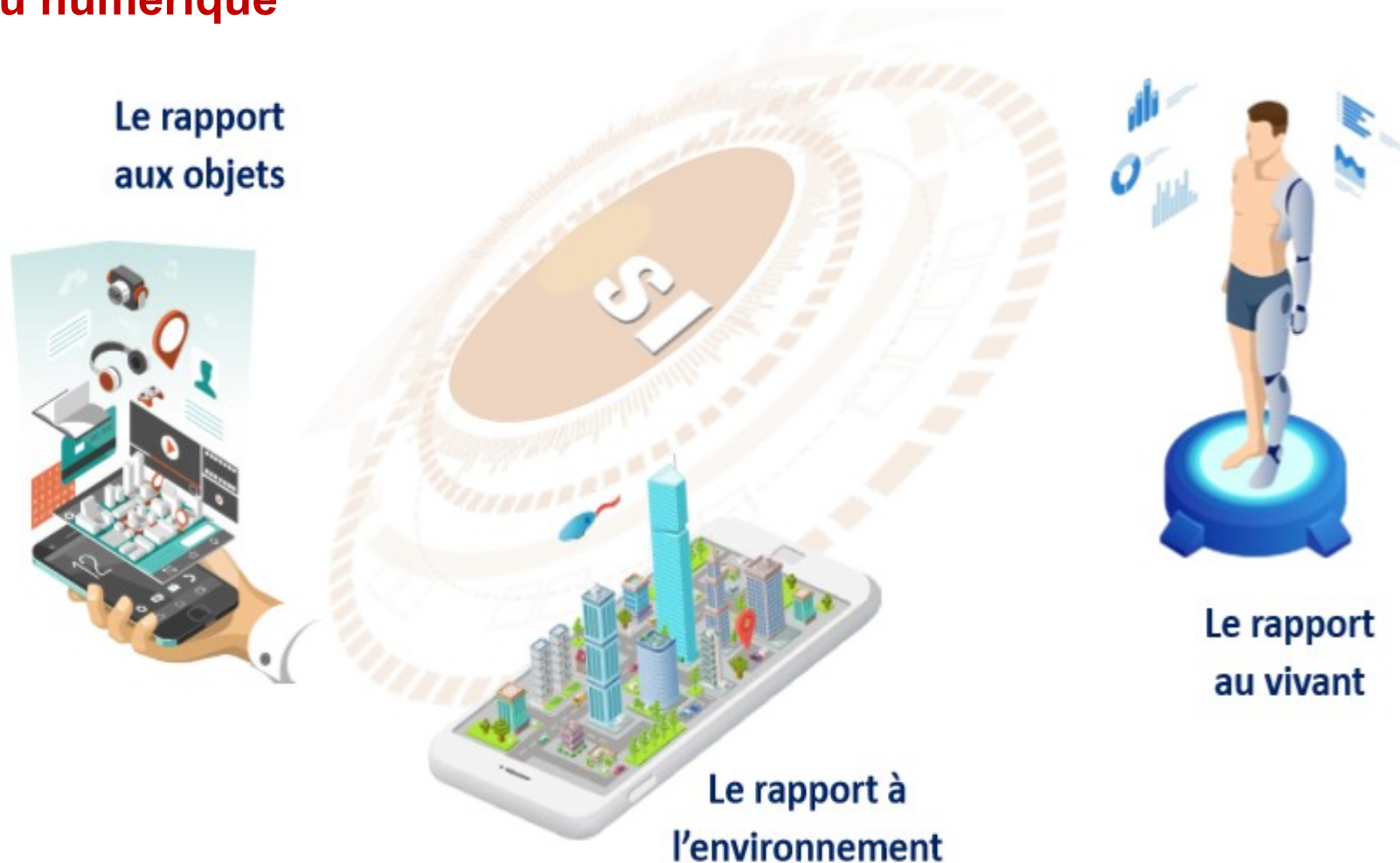
Intégrer les SI les fortes évolutions générées par le développement des sciences et technologies du numérique



SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

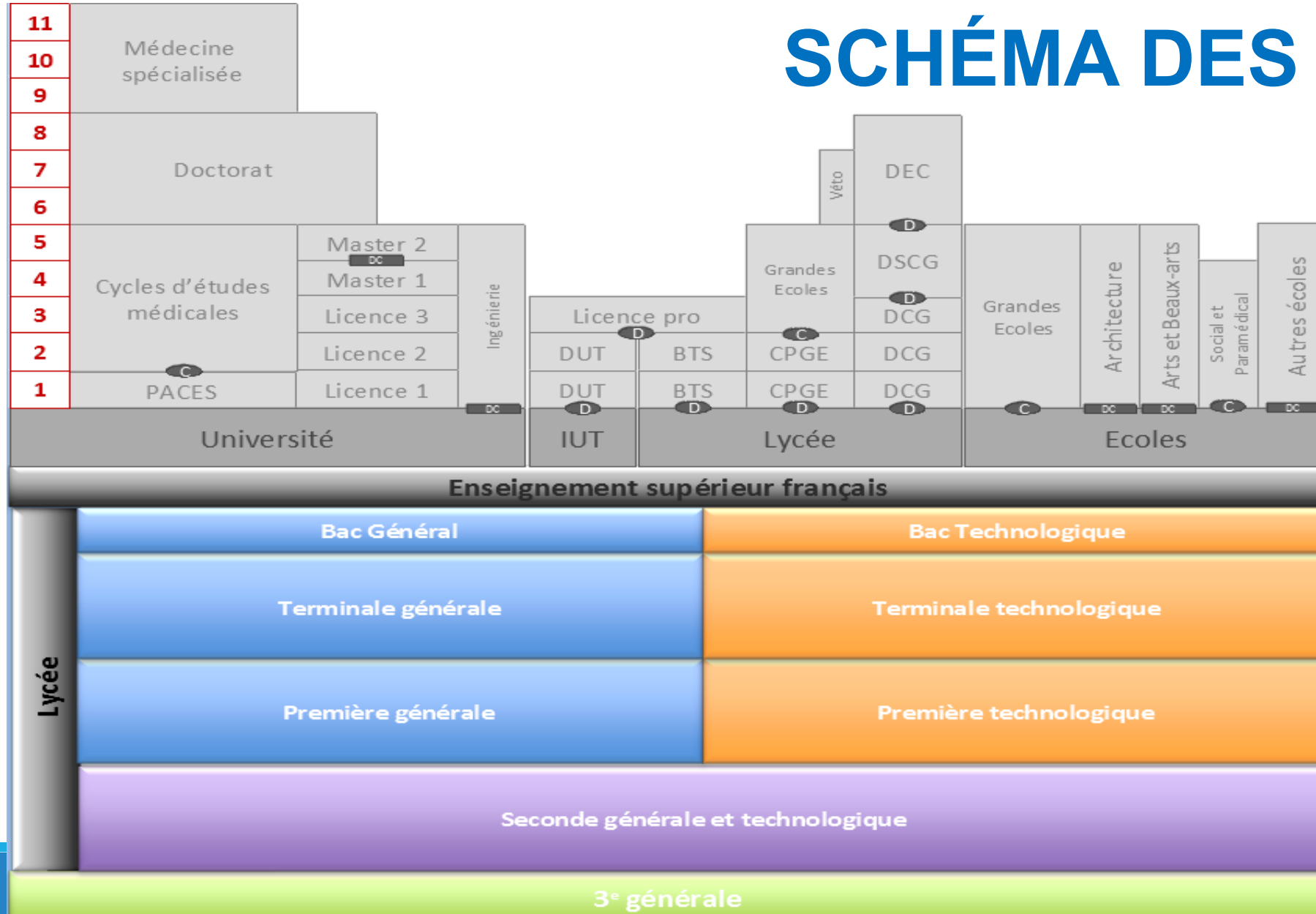
Évolution des Sciences de l'ingénieur

Intégrer les SI les fortes évolutions générées par le développement des sciences et technologies du numérique



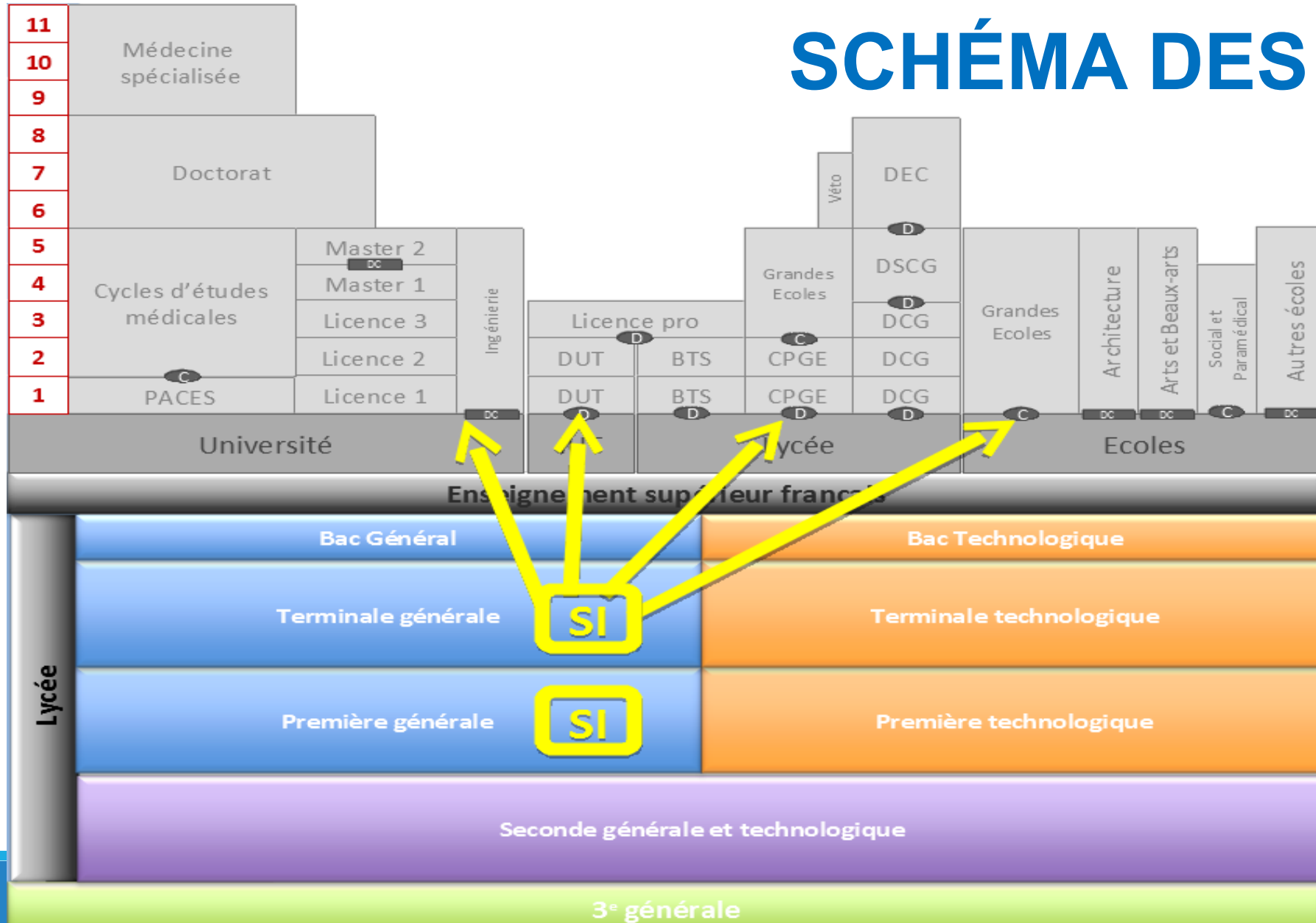
SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

SCHÉMA DES ÉTUDES



SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

SCHÉMA DES ÉTUDES



SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

LES THÉMATIQUES

Les territoires et les produits intelligents, la mobilité des personnes et des biens :

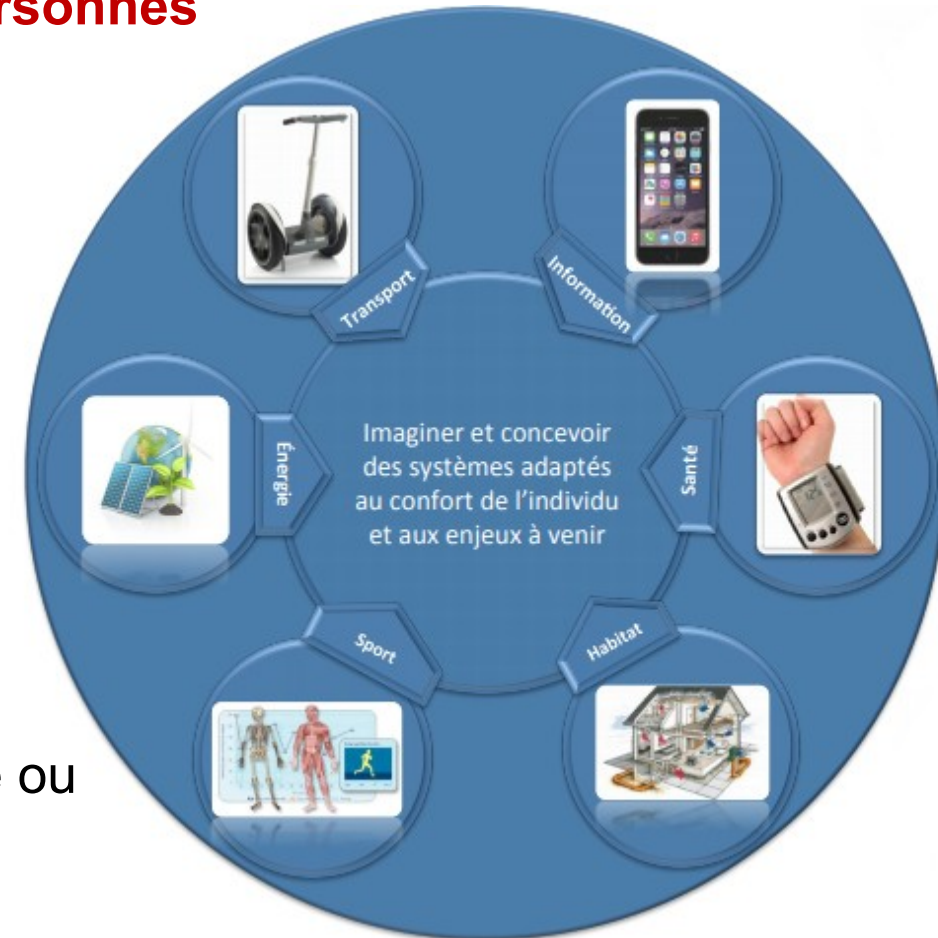
- ✓ les structures et les enveloppes
- ✓ les réseaux de communication et d'énergie
- ✓ les objets connectés, l'internet des objets
- ✓ les mobilités des personnes et des biens

L'Humain assisté, réparé, augmenté :

- ✓ les produits d'assistance pour la santé et la sécurité
- ✓ l'aide et la compensation du handicap
- ✓ l'augmentation des performances du corps humain

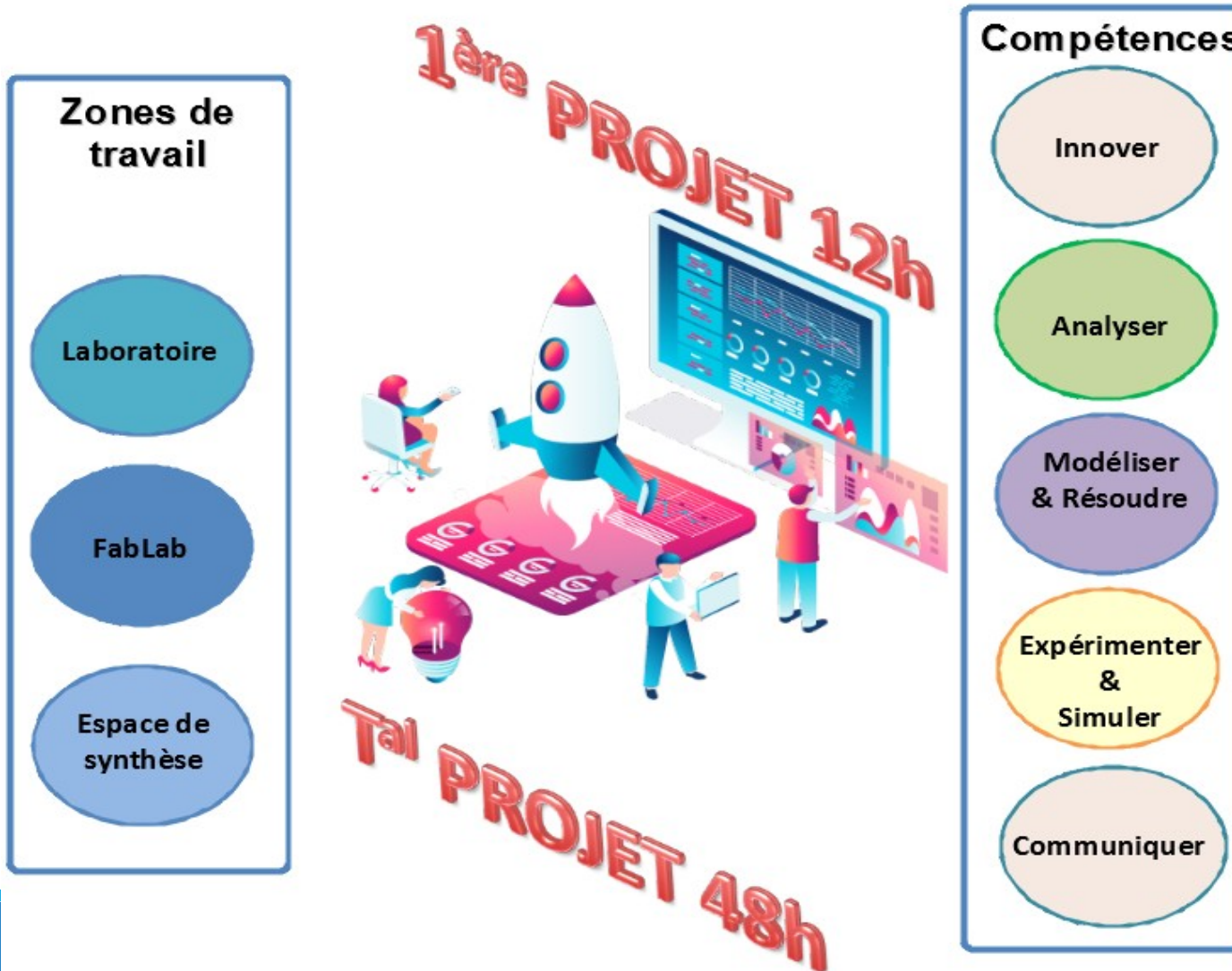
L'Éco-Design et le prototypage de produits innovants :

- ✓ l'ingénierie design de produits innovants
- ✓ le prototypage d'une solution imaginée en réalité matérielle ou virtuelle
- ✓ les applications numériques



SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

Organisation des enseignements



SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

ANNÉE DE PREMIÈRE: 4h par semaine

Séquence 1	Séquence 2	Séquence 3	CHALLENGE 12F	Séquence 4	Séquence 5	Séquence 6
6 semaines	5 semaines	4 semaines		4 semaines	5 semaines	5 semaines
Les nouvelles mobilités individuelles	L'assistance pour la santé	Les échanges et communications d'informations		Les objets connectés	Des applications nomades à l'intelligence artificielle	L'assistance aux personnes

Écrit de première

ANNÉE DE TERMINALE : 6h par semaine

Séquence 7	Séquence 8	Séquence 9	PROJET 12F	Séquence 10	PROJET 12F	Séquence 11	PROJET 12F	Séquence 12	PROJET 12F	Séquence 13
4 semaines	3 semaines	4 semaines		3 semaines		3 semaines		3 semaines		4 semaines
Les structures, enveloppes et systèmes mécaniques	Les produits intelligents	Les réseaux et l'internet des objets		Les mobilités collectives		L'homme augmenté		L'énergie au service des territoires		Mobilités des personnes et des biens

Écrit de Terminale

Grand oral

SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

Le programme

Les approches d'analyse SADT sont remplacées par un outil d'ingénierie système plus généraliste et compatible avec un environnement numérique SysML (Système Modeling Language).

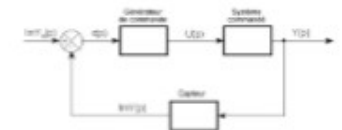
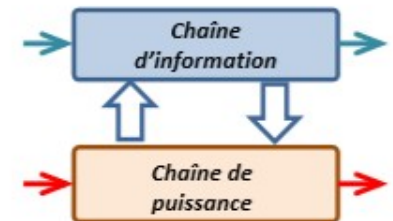
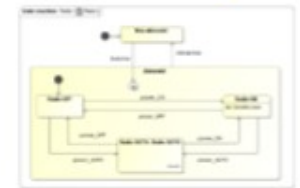
Les outils de description des systèmes à événements discrets évoluent vers les graphes d'états, compatibles avec un environnement numérique.

La chaîne d'énergie est complétée par une chaîne de puissance présentée à partir de la notion de grandeurs de flux et d'effort.

L'étude des systèmes asservis est renforcée.

La modélisation des matériaux est très allégée.

L'approche mécatronique évolue en intégrant les structures et ouvra

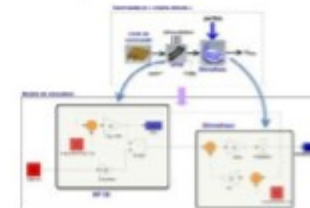
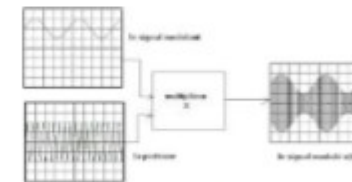


SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

Le programme

Les contenus sur les systèmes numériques sont renforcés avec de nouvelles notions sur :

- les réseaux de communication;
- un langage de programmation (langage python) ;
- l'internet des objets ;
- des éléments liés à l'Intelligence artificielle ;
- les notions sur la modulation et la démodulation des signaux.
- La modélisation des systèmes est renforcée par l'approche multiphysique



SPÉCIALITE SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

Le laboratoire de SI

Une capacité d'accueil des élèves avec une organisation spatiale permettant de la co-intervention

- ✓ Espace cours (vidéo projecteur)
- ✓ Espace Informatique (connectés au ressources numériques, logiciels...)
- ✓ Espace expérimentation (des systèmes et des produits)
- ✓ Espace atelier (conception, prototypage, réparation...)

Toutes les compétences des sciences de l'ingénieur sont appréhendées dans un même et seul laboratoire



SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

Compétences travaillées ?:

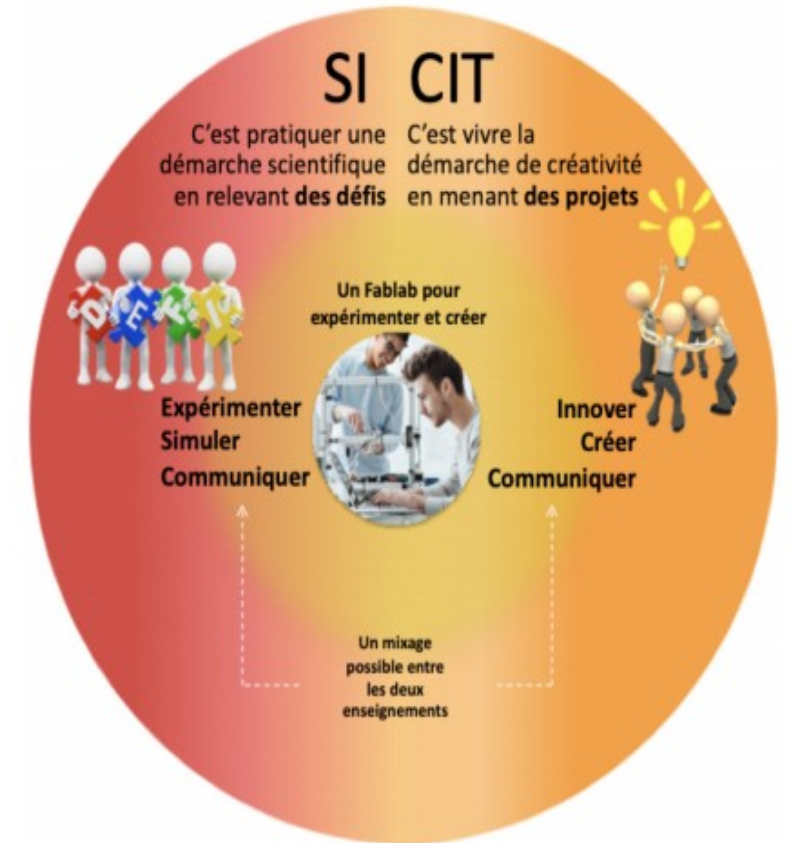
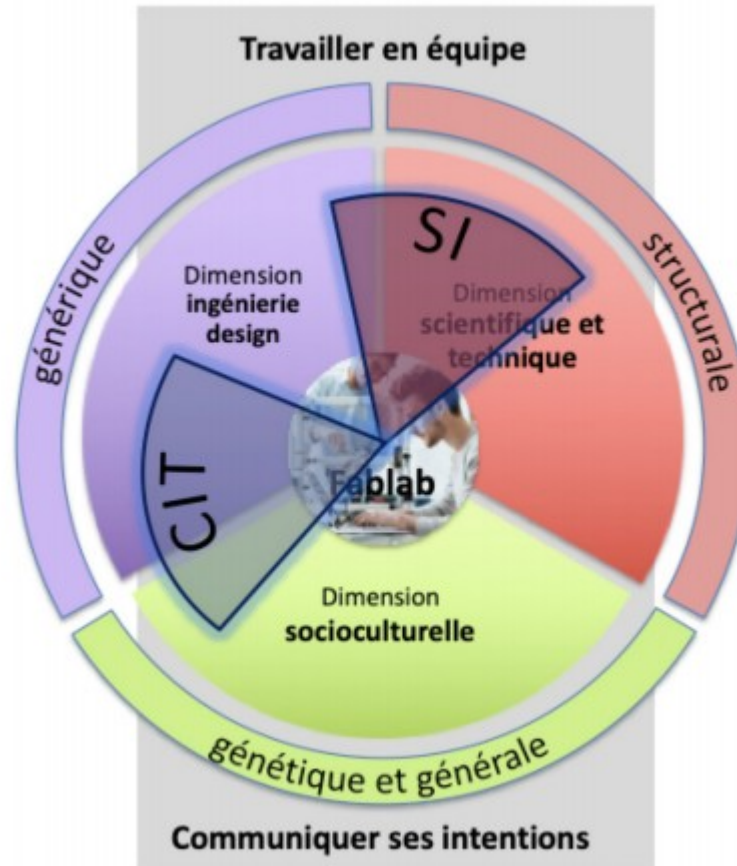
Raisonnement, pratiquer une démarche scientifique, expérimenter



SI

Raisonnement, argumenter, pratiquer une démarche scientifique, expérimenter

- Mettre au point un protocole expérimental (formuler des hypothèses, hiérarchiser, sélectionner, expliciter, contextualiser).
- Manipuler et expérimenter.
- Simuler à partir d'un modèle donné.
- Analyser les résultats obtenus.
- Identifier un principe scientifique en rapport avec le fonctionnement d'un système.
- Matérialiser un support d'expérimentation.



SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

PROJET

Compétences visées

Raisonner, pratiquer une démarche scientifique, expérimenter

- ✓ **Travailler en équipe.**
- ✓ Mettre au point un protocole expérimental.
- ✓ Manipuler et expérimenter.
- ✓ Analyser les résultats obtenus.
- ✓ Identifier un principe scientifique en rapport le fonctionnement d'un système.
- ✓ Matérialiser un support d'expérimentation.

Présenter et argumenter

- ✓ Exprimer une réflexion, un principe, une idée, une solution technique.
- ✓ Utiliser des outils de communication.
- ✓ Rendre compte, sous forme écrite ou orale, des résultats d'une analyse, d'une expérience, d'une recherche et d'une réflexion.

SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

MERCI DE VOTRE ATTENTION