



# ENSEIGNER en STI2D

## Enseigner en STI2D... Rappels !

Didactique, pédagogie, démarche pédagogiques, activité, objectifs et compétences, etc.

## Présentation d'une exploitation pédagogique en enseignement technologique transversal :

Stéphan ACKER,  
Christophe FERRY,  
Daniel GUYONVARCH.

## Présentation d'exploitations pédagogiques en enseignement de spécialité

SIN : Christophe FERRY / Philippe MICHELET / Francis BARAULT  
EE : Stéphan ACKER / Laurent MARTIN

## Recommandations pédagogiques spécifiques.



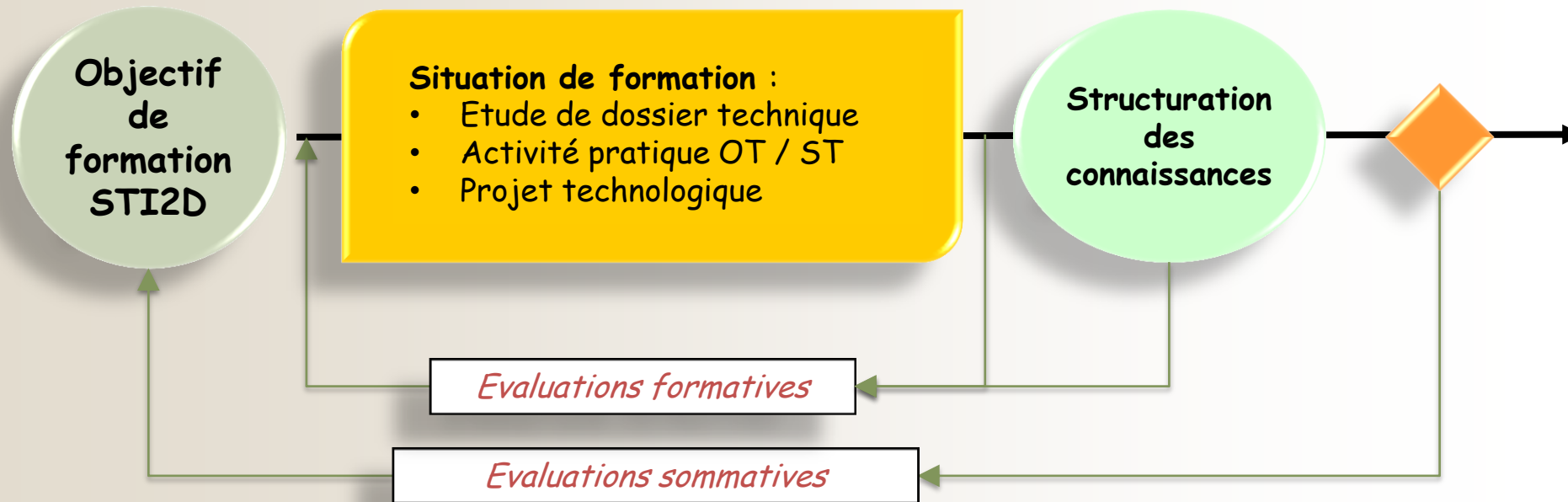
S'APPROPRIER

DECOUVRIR  
COMPRENDRE  
RESOUDRE  
CONCEVOIR

EXPLICITER

ACQUERIR

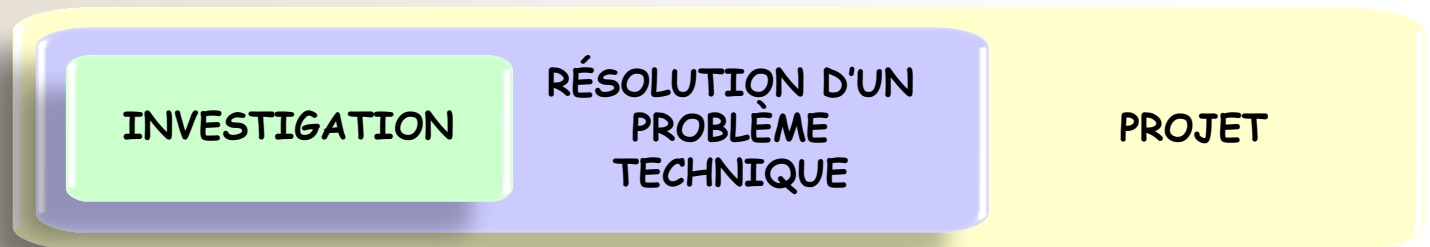
VALIDER



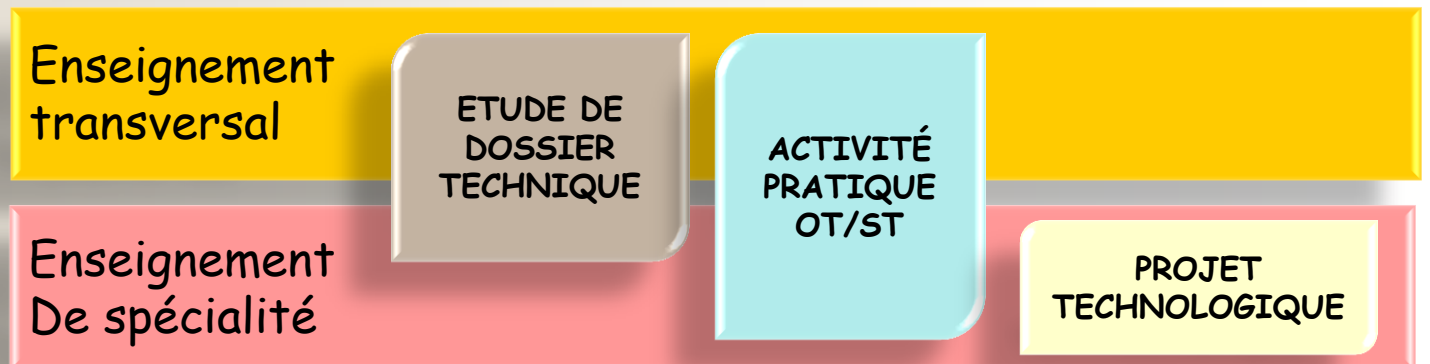
L'enseignement technologique en STI2D, en ETT comme en ETS, est fondé sur l'étude de dossiers, d'objets et de systèmes techniques appartenant aux domaines de la mécanique, de l'architecture et de la construction.

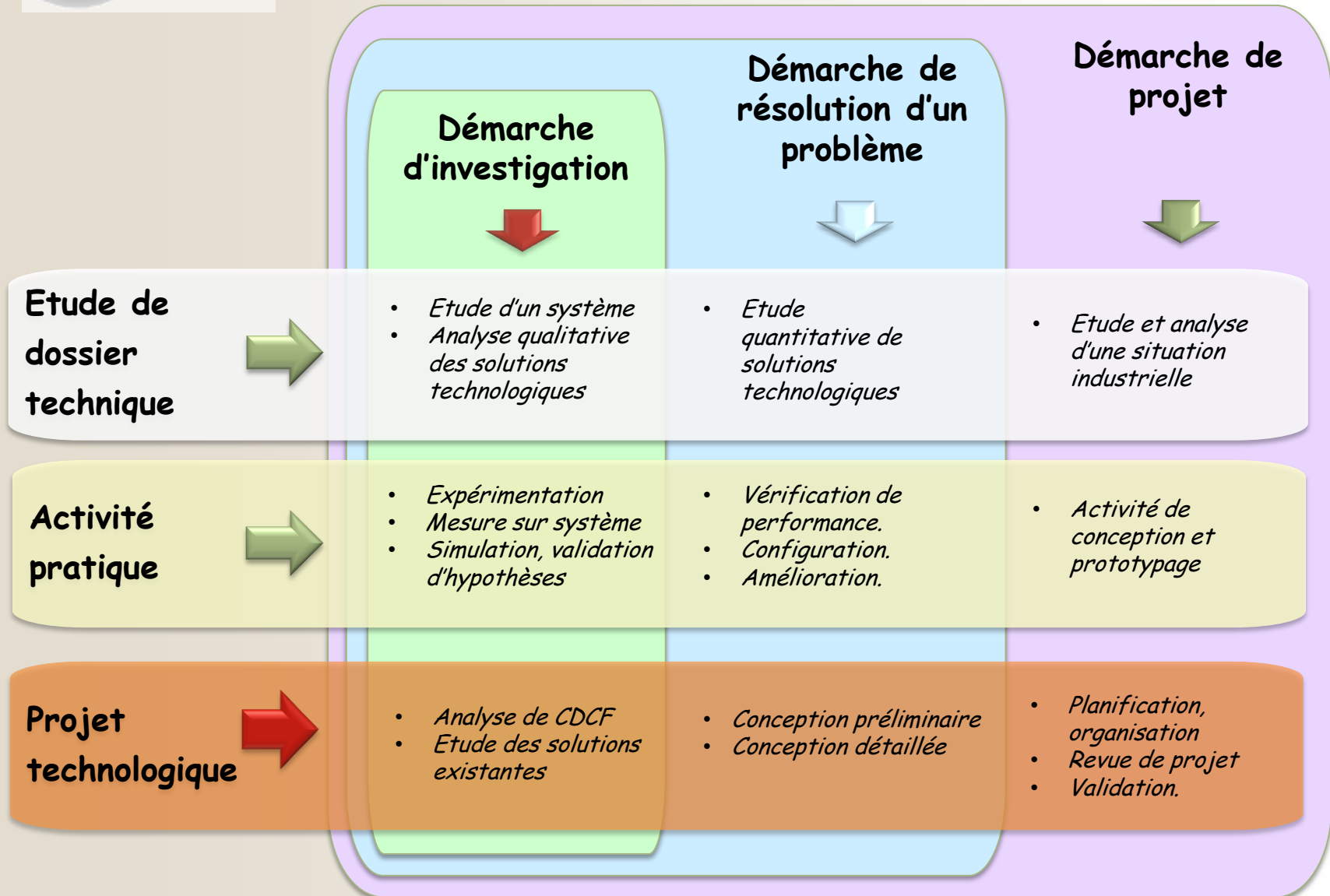
Sa didactique privilégiée :

**DÉMARCHES**



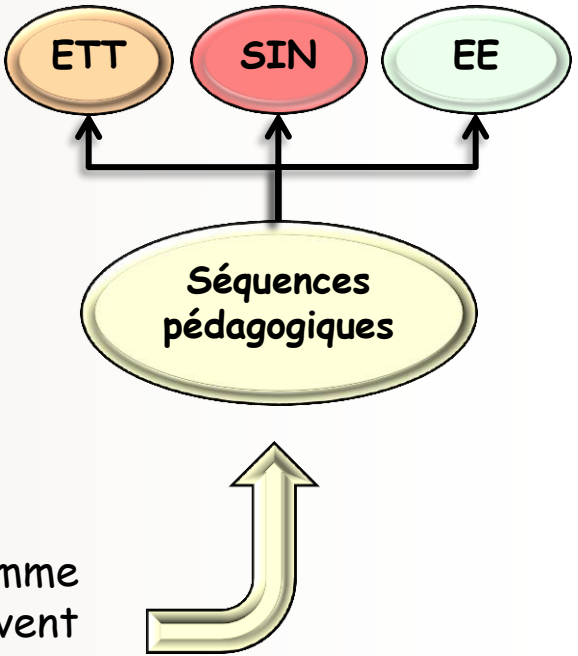
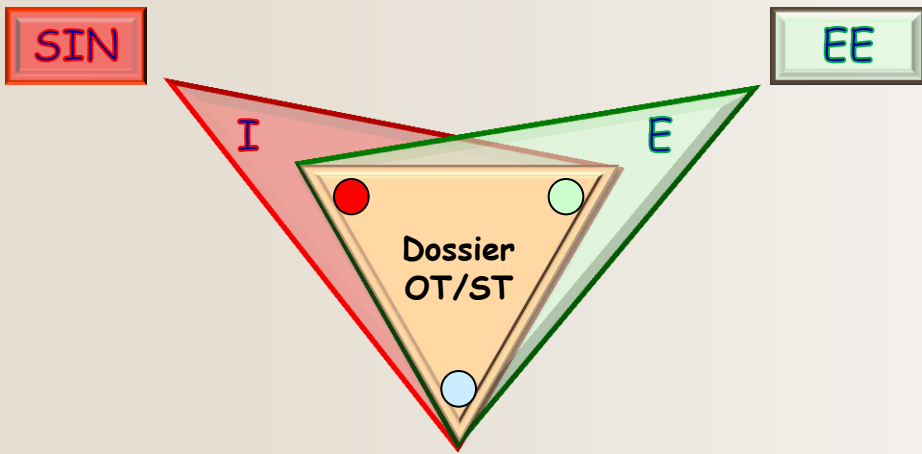
**ACTIVITÉS**





# Complémentarité des approches ...

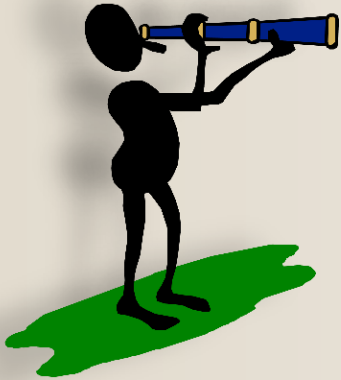
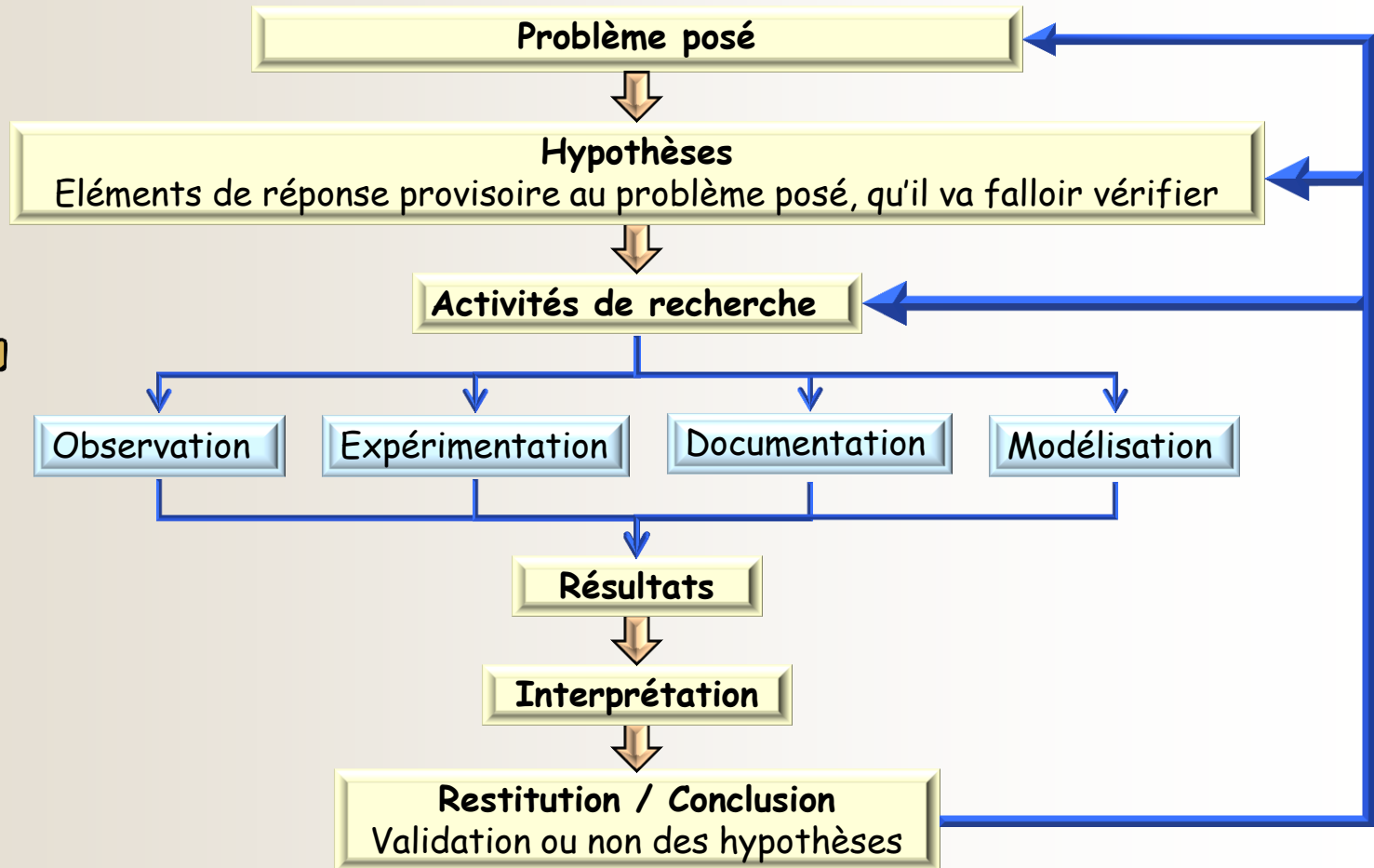
L'enseignement technologique de spécialité se construit à partir et en complément de ce qui a été abordé en ETT.



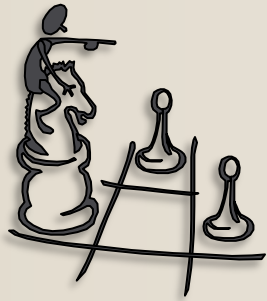
Les dossiers, objets ou systèmes techniques retenus comme supports de développement des compétences en ETT doivent également offrir une possibilité d'exploitation pédagogique intéressante (*un potentiel véritable*) dans au moins deux champs de spécialité... trois si possible !!!!

## La démarche d'investigation...

La démarche d'investigation est un outil pour décrire et comprendre le réel. Elle est utilisée dans les sciences de la nature (physique, biologie ...) et en technologie. Elle repose sur le questionnement.



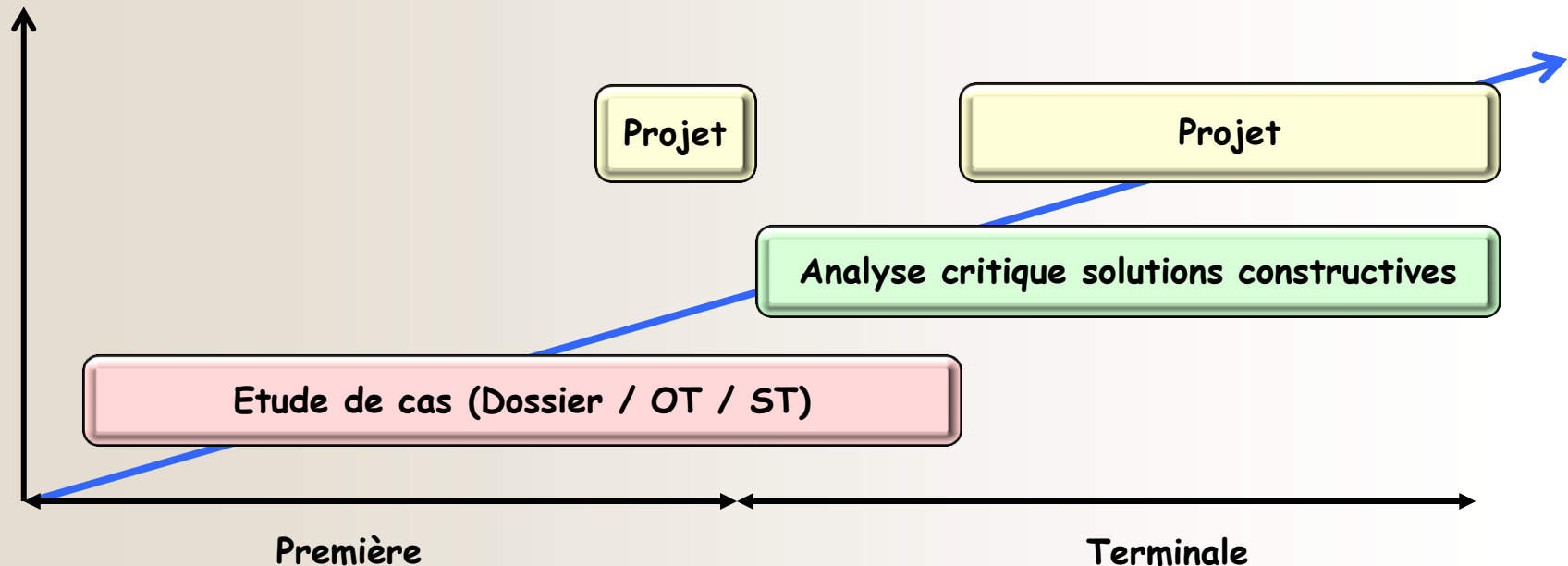
Les activités de formation doivent également être hiérarchisées !



L'étude des OT/ST existants constituera la dominante des activités de première année (*étude de cas, démarche d'investigation suivie d'une phase de structuration de connaissances*).

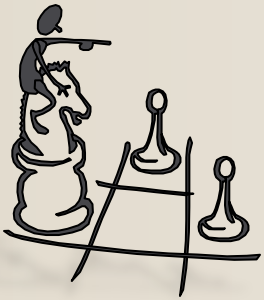
L'analyse critique et le projet constitueront la dominante des activités de seconde année.

Complexité  
Pédagogique





## Des antériorité techniques...



L'acquisition d'une culture technologique repose sur une connaissance minimale des principes et des solutions constructives.

Cette acquisition doit se faire graduellement. Il convient donc de hiérarchiser les difficultés..

Complexité technologique



**Transversal**



Caractériser des systèmes privilégiant un usage raisonné du point de vue développement durable

Identifier les éléments permettant la limitation de l'impact environnemental d'un système et de ses constituants

Identifier les éléments influents du développement d'un système

Décoder l'organisation fonctionnelle, structurelle et logicielle d'un système

Utiliser un modèle de comportement pour prédire un fonctionnement ou valider une performance

Communiquer une idée, un principe ou une solution technique, un projet, y compris en langue étrangère

**Spécialité**

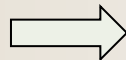


Imaginer une solution, répondre à un besoin

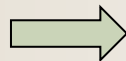
Valider des solutions techniques

Gérer la vie du produit

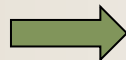
Développement durable



Technologie



Communication



	Objectifs de formation	Compétences attendues
Société et développement durable	O1 - Caractériser des systèmes privilégiant un usage raisonné du point de vue développement durable	CO1.1. Justifier les choix des matériaux, des structures d'un système et les énergies mises en œuvre dans une approche de développement durable CO1.2. Justifier le choix d'une solution selon des contraintes d'ergonomie et d'effets sur la santé de l'homme et du vivant
	O2 - Identifier les éléments permettant la limitation de l'impact environnemental d'un système et de ses constituants	CO2.1. Identifier les flux et la forme de l'énergie, caractériser ses transformations et/ou modulations et estimer l'efficacité énergétique globale d'un système CO2.2. Justifier les solutions constructives d'un système au regard des impacts environnementaux et économiques engendrés tout au long de son cycle de vie
Technologie	O3 - Identifier les éléments influents du développement d'un système	CO3.1. Décoder le cahier des charges fonctionnel d'un système CO3.2. Évaluer la compétitivité d'un système d'un point de vue technique et économique
	O4 - Décoder l'organisation fonctionnelle, structurelle et logicielle d'un système	CO4.1. Identifier et caractériser les fonctions et les constituants d'un système ainsi que ses entrées/sorties CO4.2. Identifier et caractériser l'agencement matériel et/ou logiciel d'un système CO4.3. Identifier et caractériser le fonctionnement temporel d'un système CO4.4. Identifier et caractériser des solutions techniques relatives aux matériaux, à la structure, à l'énergie et aux informations (acquisition, traitement, transmission) d'un système
	O5 - Utiliser un modèle de comportement pour prédire un fonctionnement ou valider une performance	CO5.1. Expliquer des éléments d'une modélisation proposée relative au comportement de tout ou partie d'un système CO5.2. Identifier des variables internes et externes utiles à une modélisation, simuler et valider le comportement du modèle CO5.3. Évaluer un écart entre le comportement du réel et le comportement du modèle en fonction des paramètres proposés
Communication	O6 - Communiquer une idée, un principe ou une solution technique, un projet, y compris en langue étrangère	CO6.1. Décrire une idée, un principe, une solution, un projet en utilisant des outils de représentation adaptés CO6.2. Décrire le fonctionnement et/ou l'exploitation d'un système en utilisant l'outil de description le plus pertinent CO6.3. Présenter et argumenter des démarches, des résultats, y compris dans une langue étrangère

Enseignements de Spécialité

Imaginer  
une solution,  
répondre à  
un besoin



Valider des  
solutions  
techniques



Gérer la vie  
du produit



COMPÉTENCES  
SPÉCIFIQUES  
À  
CHAQUE  
SPÉCIALITÉ



AC



EE

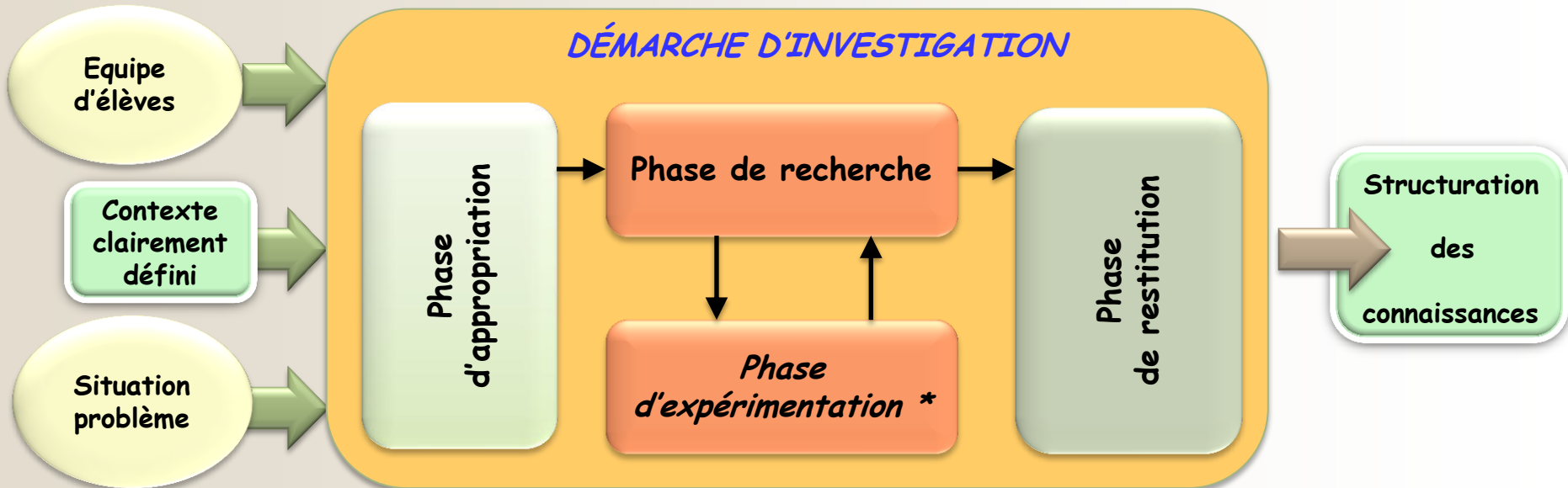


SIN



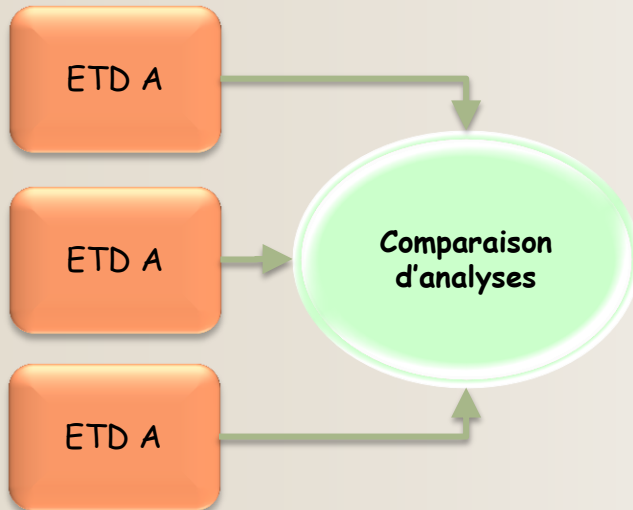
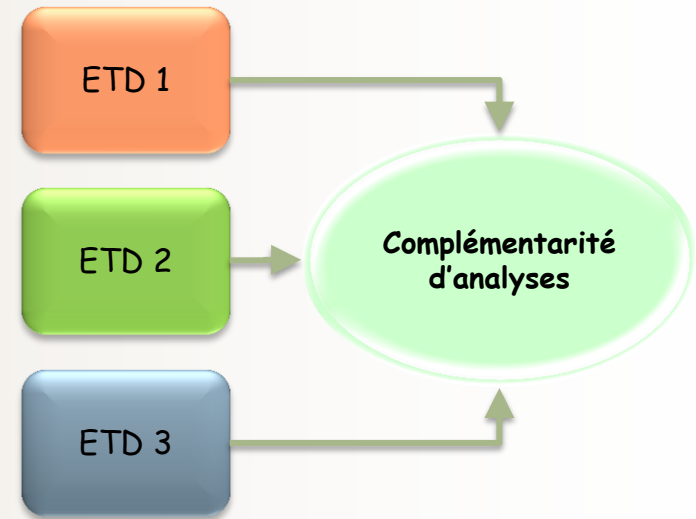
ITEC

Les études de dossier technique privilégient une démarche d'investigation particulière qui s'appuie sur un contexte réel, décrit dans un dossier numérique. Elle se mène en équipe, génère des activités différentes et se terminent toujours par une restitution.

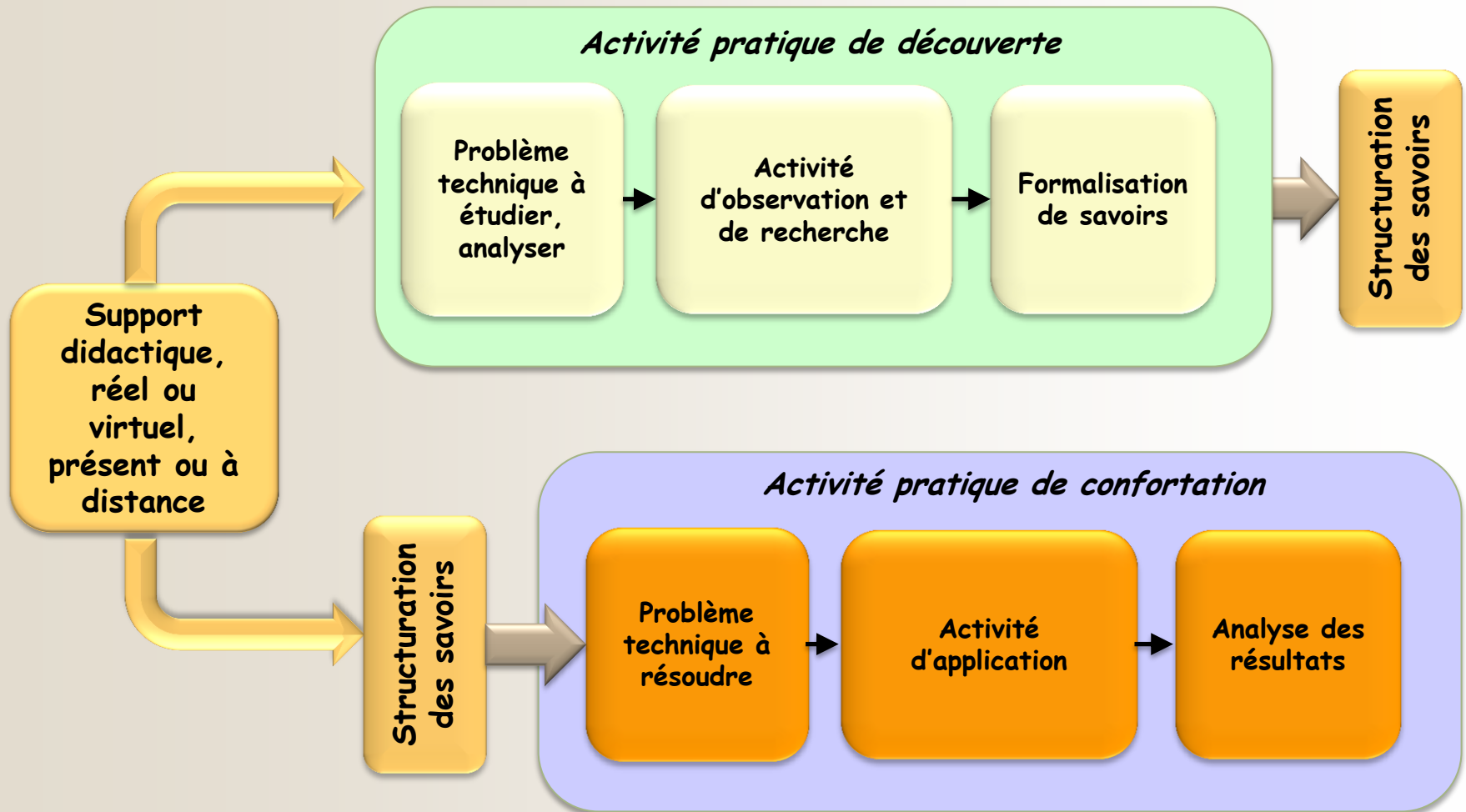


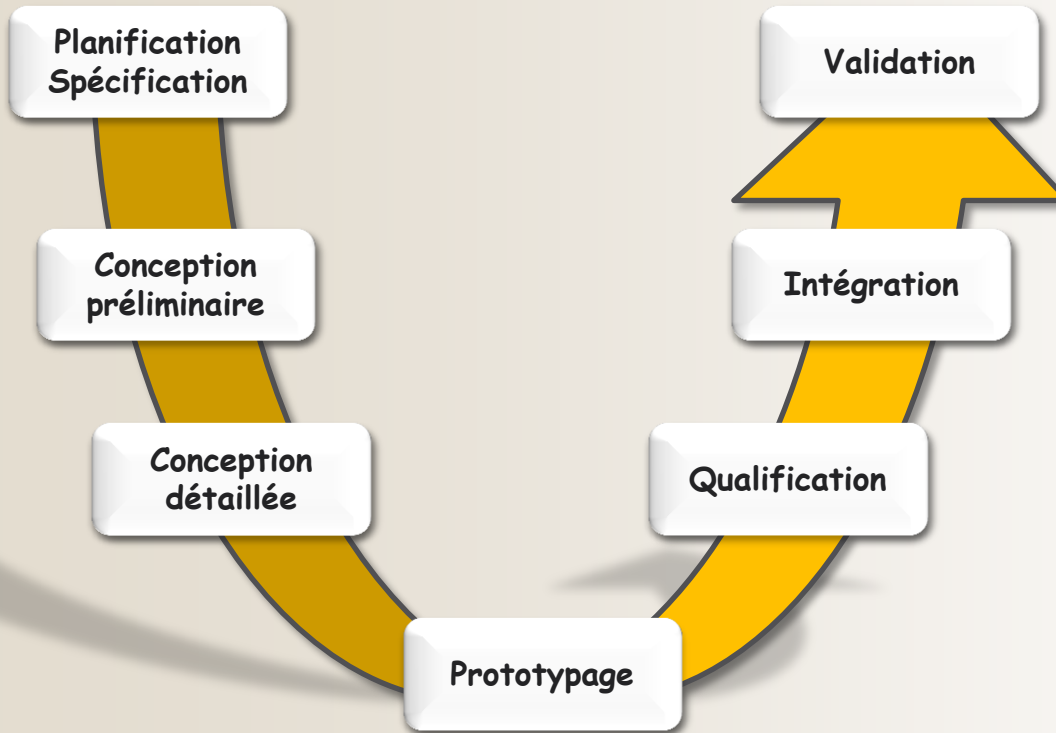
*\* On se limite bien, en STI2D, à des études expérimentales limitées, ayant pour objectif de vérifier rapidement une hypothèse.*

Complémentarité des analyses par des études différentes et complémentaires menées par des groupes différents visant un même objectif

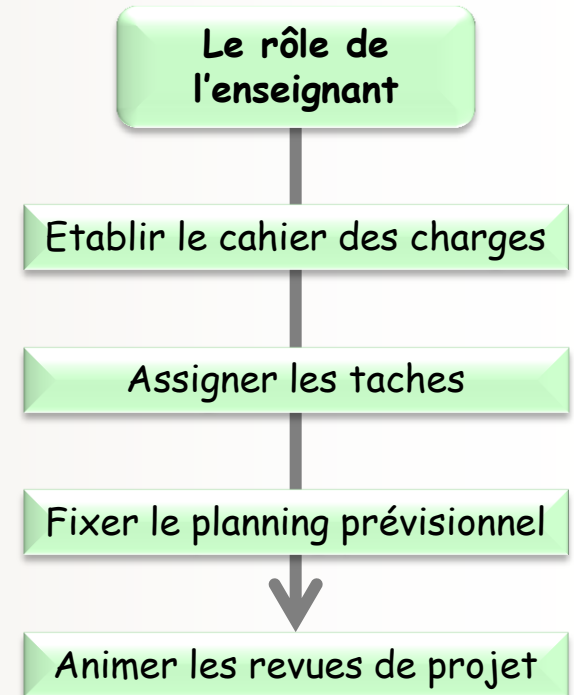


Comparaison des analyses par des études identiques menées par des groupes différents visant un même objectif.





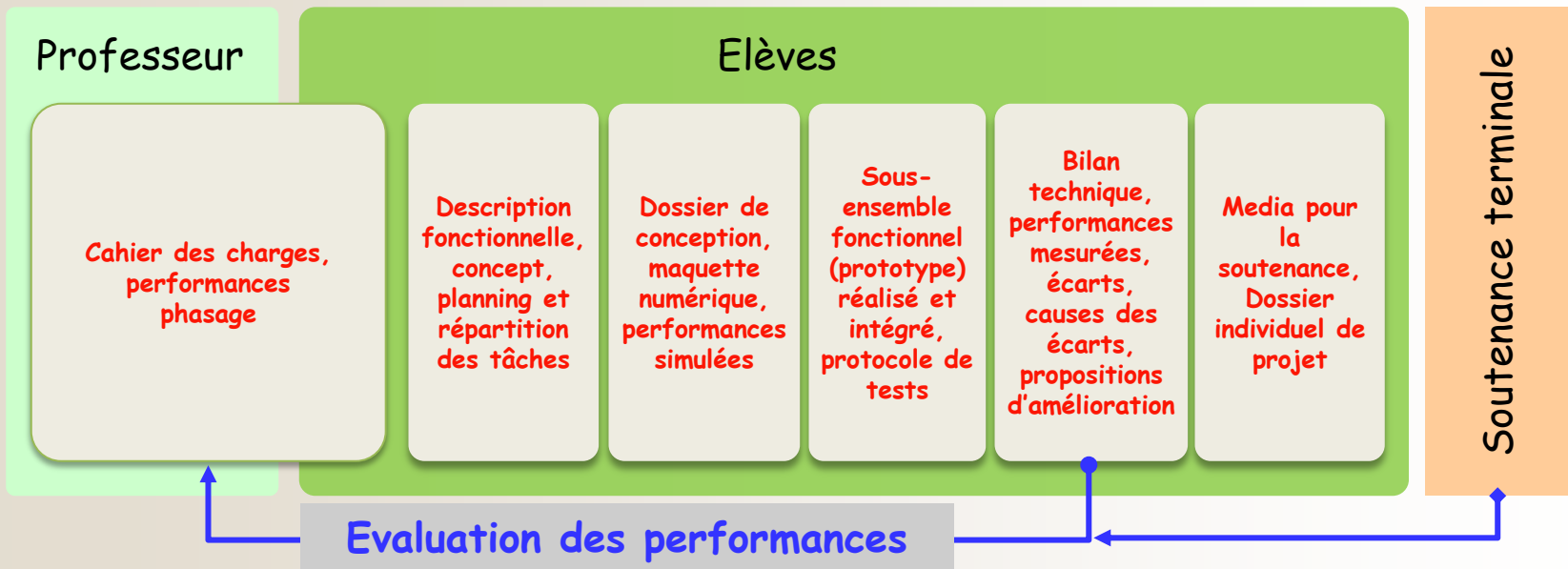
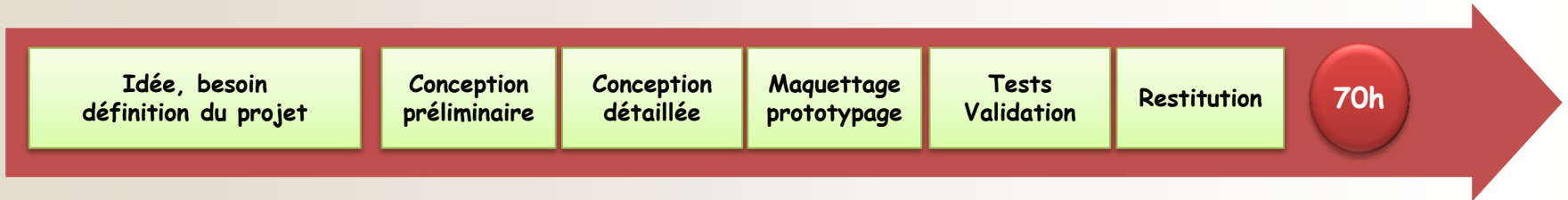
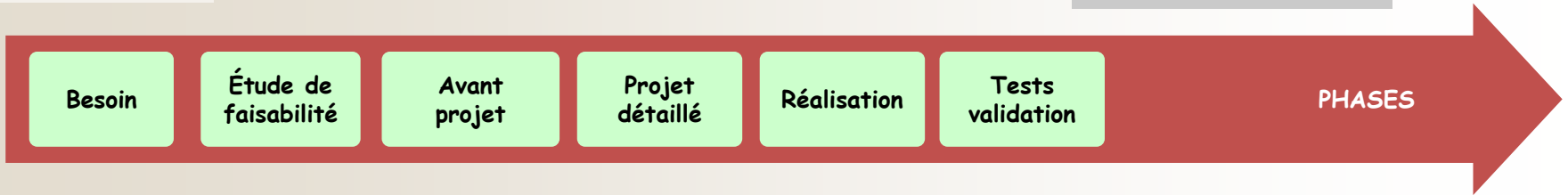
## Le projet...



Le projet est avant tout le lieu du réinvestissement et de la mise en synergie des compétences et connaissances élémentaires acquises préalablement lors des études d'OT/ST.



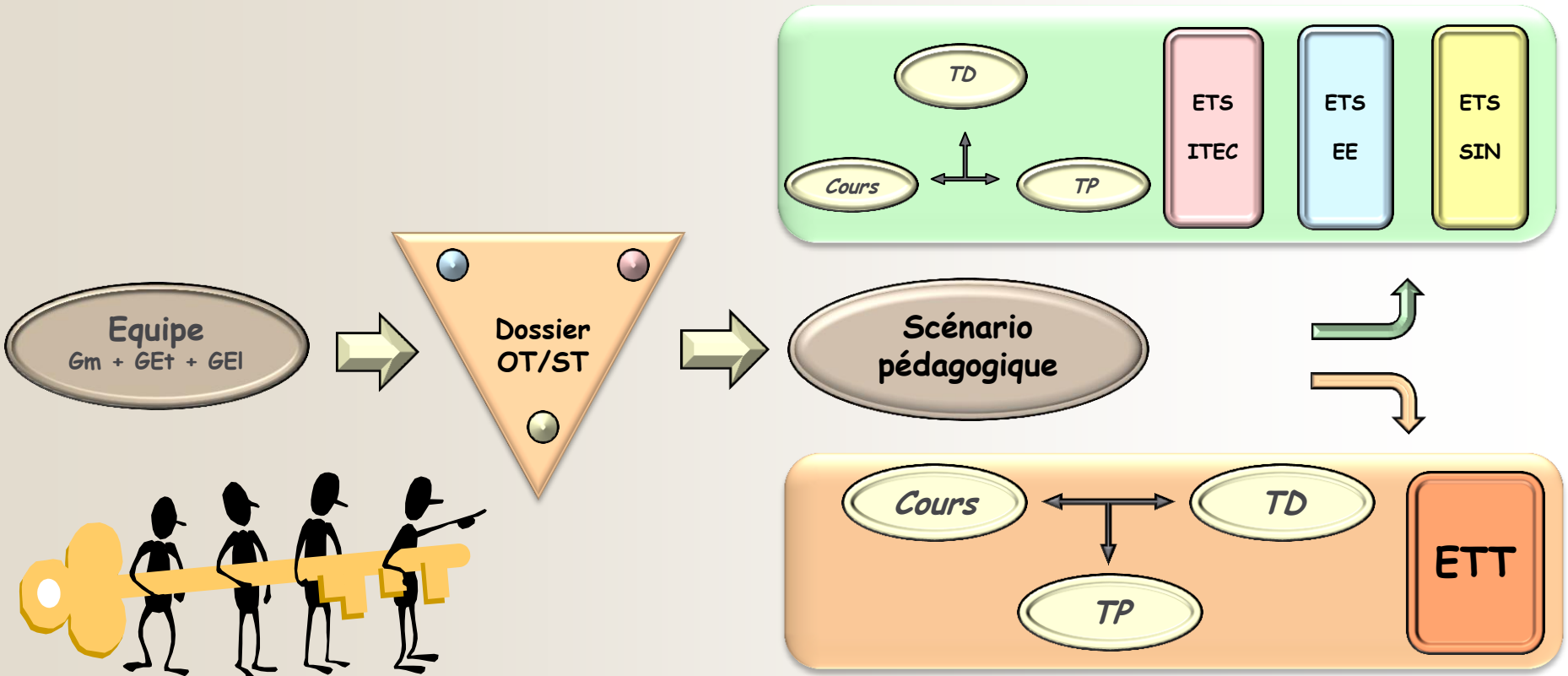
# Le projet...



## Projet en classe terminale

Situations de formation	Supports de formation	Objectif de formation
<b>Etude de dossier technique</b>	Dossier numérique relatif à un système réel dans un contexte global donné	Découvrir et s'approprier des connaissances en analysant un système global
<b>Activités pratiques d'analyse ou de réalisation</b>	Support réel ou virtuel, didactisé ou non, présent ou à distance permettant des activités individuelles ou en binôme	Découvrir ou conforter des savoirs en interagissant avec un système technique ou didactique
<b>Projet technologique</b>	Système réel associé à une situation problème aboutissant à un prototype, une maquette, une simulation, à la validation de solutions et à une soutenance	Synthétiser et approfondir ses connaissances par le biais d'un travail collaboratif

La solution la plus simple pour garantir dès aujourd'hui une approche pluri technologique en STI2D est de travailler en équipe d'ingénierie pédagogique à la conception des séquences pédagogiques...





## *A propos des séquences pédagogiques ...*

Contenus

Chaque séquence vise l'acquisition de **connaissances précises du référentiel**.

Centres d'intérêt

Chaque séquence permet d'aborder de **1 à 3 CI au maximum**,

Thème de travail

Chaque séquence correspond à un thème de travail unique, **porteur de sens** pour les élèves,

Durée d'une séquence

... De **2 à 4 semaines** consécutives au maximum... Une séquence comporte plusieurs séances.

Période de formation

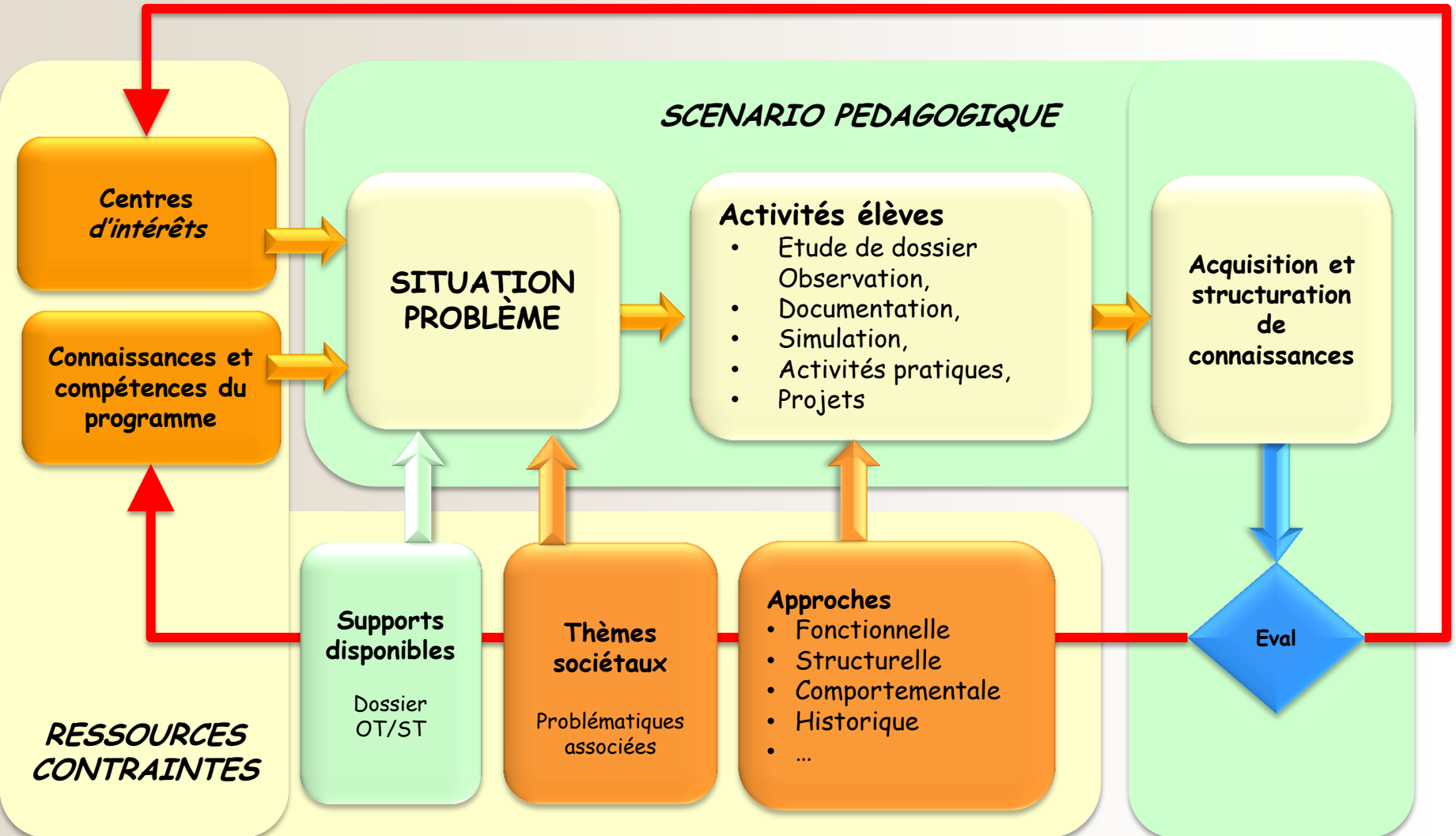
... correspond à la période de cours entre deux périodes de vacances scolaires. **Elle comporte de 2 à 3 séquences**

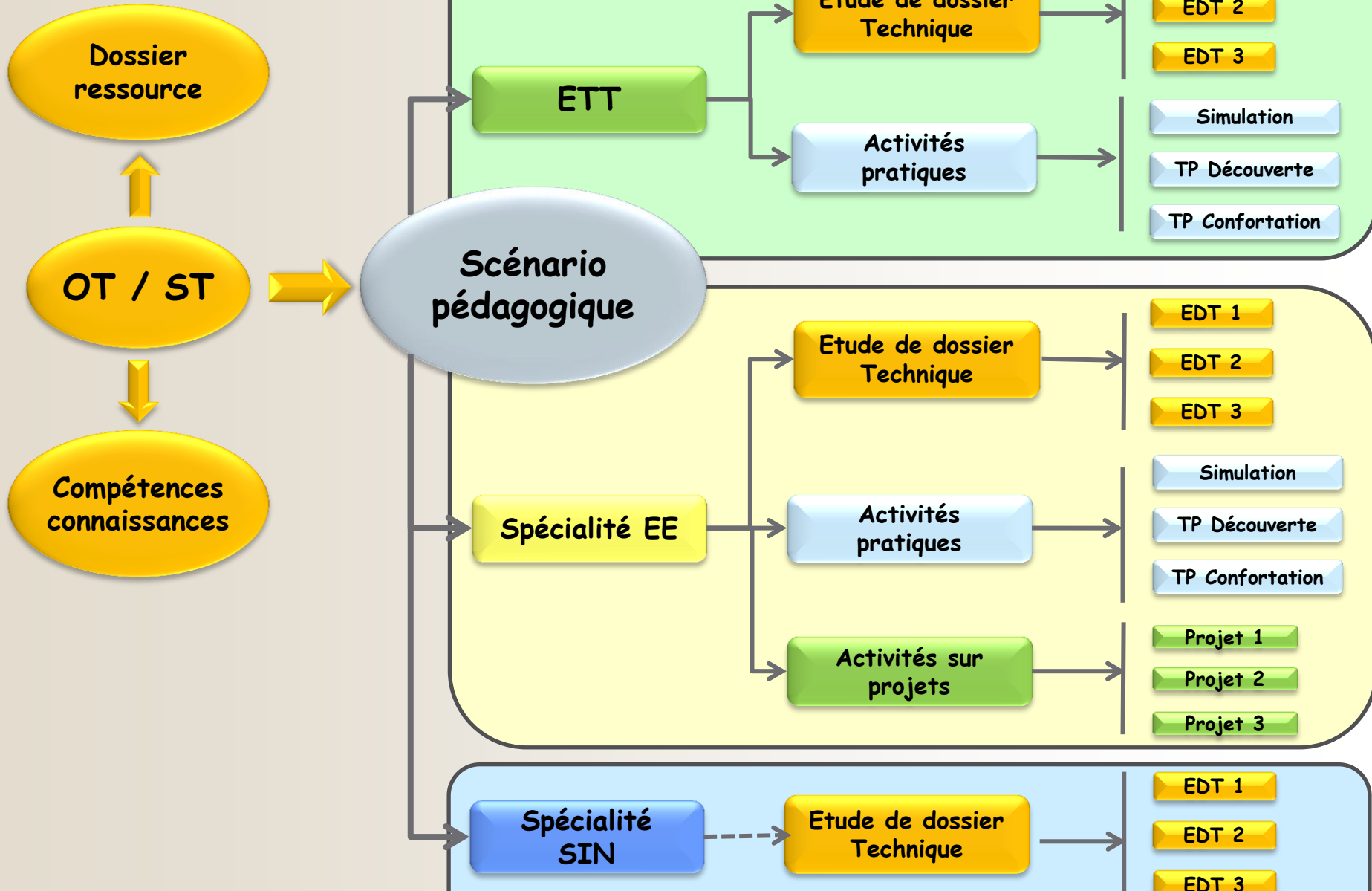
Lancement d'activité

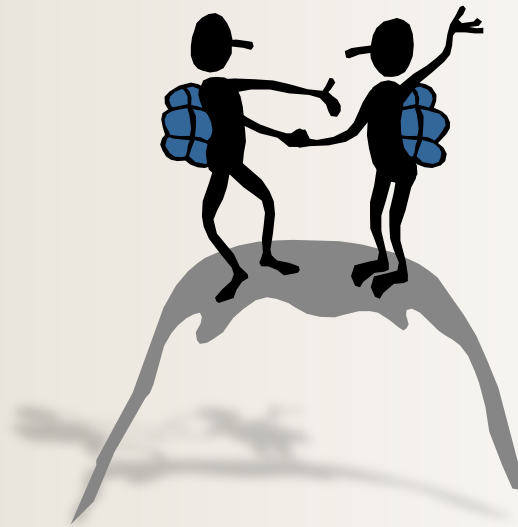
Chaque séquence débute par une **séance de présentation** à tous les élèves, explicitant les objectifs, l'organisation des apprentissages et les supports didactiques utilisés

Evaluation des acquis

Chaque séquence donne lieu à une **évaluation sommative**, soit intégrée dans son déroulement, soit prévue dans le cours d'une séquence suivante







Merci de votre attention.

# A propos des centres d'intérêts en ETT...

3 axes d'étude  
primaires  
M, E, I

3 axes d'étude  
secondaires  
IM, EI, ME

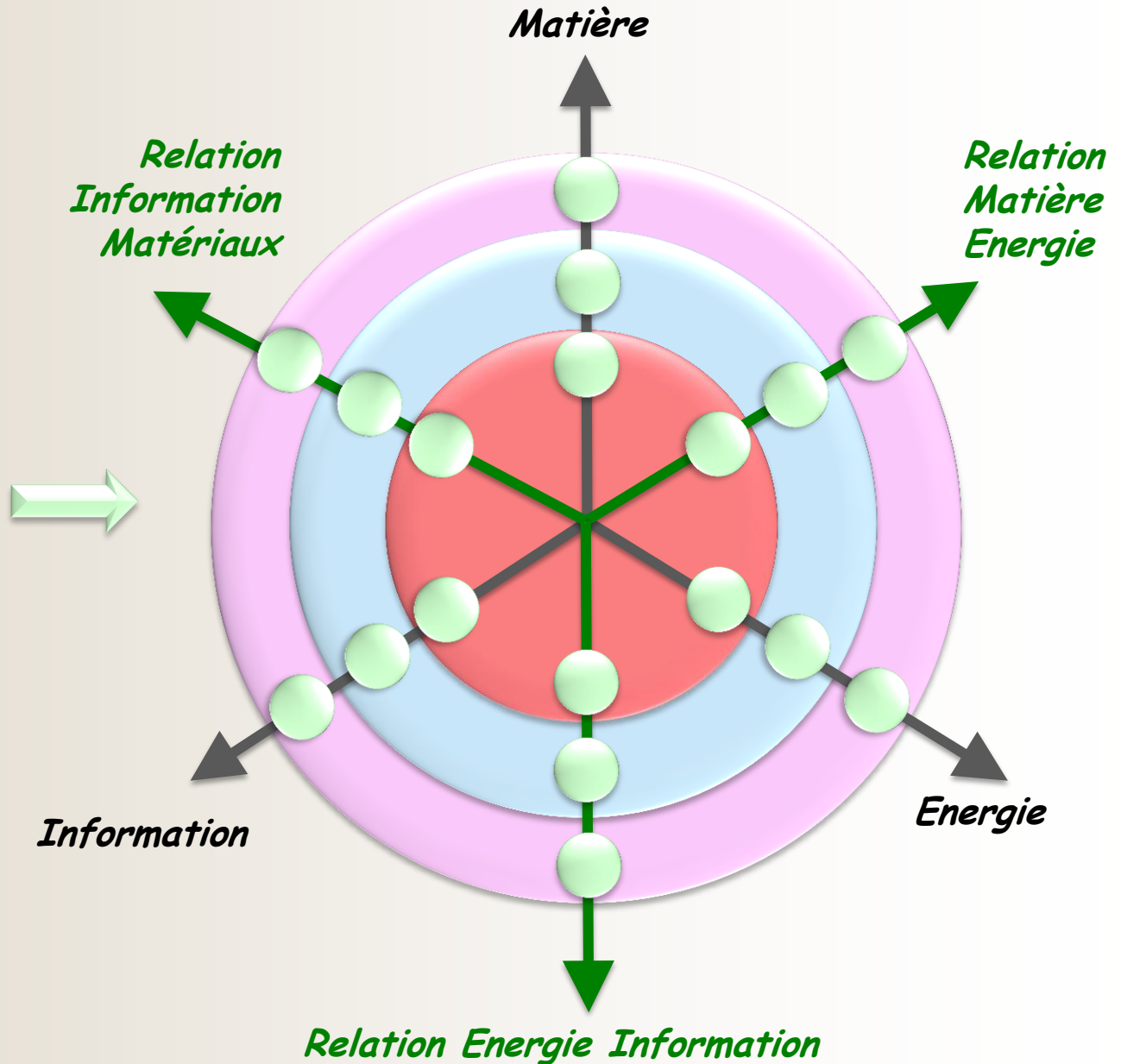
18 centres  
d'intérêts  
potentiels

3 niveaux d'analyse

Comportemental

Structurel

Fonctionnel





## A propos des centres d'intérêts en ETT...

Niveaux d'analyse	Fonctionnel	Structurel	Comportemental
<b>Matière</b>	<i>Caractéristiques des matériaux et des structures</i>	<i>Caractérisation des matériaux et des structures</i>	<i>Dimensionnement des structures et choix des matériaux</i>
<b>Matière et Energie</b>		<i>Efficacité énergétique et relation matériaux/structures/énergie</i>	<i>Optimisation des choix Matière et Energie d'un système à partir de simulations</i>
<b>Energie</b>	<i>Formes et caractéristiques de l'Énergie</i>	<i>Caractérisation des chaînes d'énergie, rendements</i>	<i>Amélioration de l'efficacité énergétique à partir de simulations</i>
<b>Energies et Information</b>		<i>Efficacité énergétique dans la relations énergie/info (commande)</i>	<i>Optimisation des choix E et I par la simulation temporelle d'un système</i>
<b>Information</b>	<i>Formes et caractéristiques de l'information</i>	<i>Caractérisation des chaînes d'info, réseaux</i>	<i>Validation d'une commande et de son support par simulation</i>
<b>Information et Matériaux</b>		<i>Captage de l'information et relation info/matériau</i>	<i>Optimisation des choix I et M par la simulation fréquentielle d'un système</i>

## A propos des centres d'intérêts en ETT...

CI 1	Développement durable et compétitivité des produits	M1
CI 2	Design, architecture et innovations technologiques	
CI 3	Caractérisation des matériaux et structures	M2
CI 4	Dimensionnement et choix des matériaux et structures	M3
CI 5	Efficacité énergétique dans l'habitat et les transports	ME2
CI 6	Efficacité énergétique lié au comportement des matériaux	ME3
CI 7	Formes et caractéristiques de l'énergie	E1
CI 8	Caractérisation des chaînes d'énergie	E2
CI 9	Amélioration de l'efficacité énergétique dans les chaînes d'énergie	E3
CI 10	Efficacité énergétique liée à la gestion de l'information	EI2
CI 11	Commande temporelle des systèmes	EI3
CI 12	Formes et caractéristiques de l'info	I1
CI 13	Caractérisation des chaînes d'info.	I2
CI 14	Traitement de l'information	I3
CI 15	Optimisation des paramètres par simulation globale	MEI


Découverte / Analyse fonctionnelle

Compréhension / Analyse structurelle

Approfondissement / Analyse comportementale

