



# Enseigner la technologie en classe de 3eme

*Cerner les interactions entre la technologie et la société*



# La place de la technologie

De la démarche d'investigation au projet

**École**  
« Sciences  
Expérimentales  
et Technologie »

La main à la patte

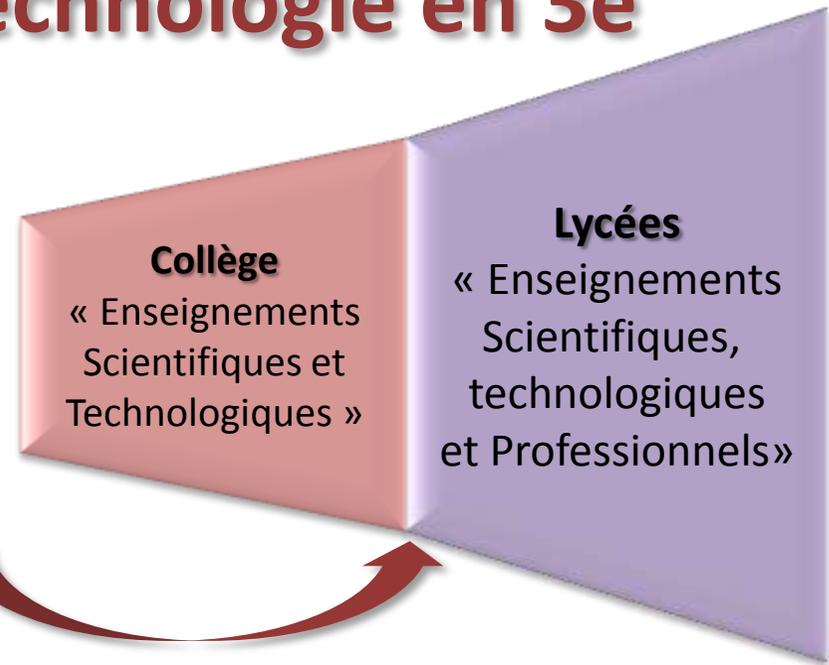
**Collège**  
« Enseignements  
Scientifiques et  
Technologiques »

Le pôle « sciences »  
SVT  
SPC  
TECHNOLOGIE  
MATHEMATIQUES

**Lycées**  
« Enseignements  
Scientifiques,  
technologiques  
et Professionnels »

Les baccalauréats  
S-SI  
STI2D  
professionnels

# La place de la technologie en 3e



Les liens collège - lycée peuvent favoriser :

## ☀ **La continuité pédagogique :**

- le prolongement et l'appui sur les connaissances et compétences acquises au collège
- L'utilisation des acquis du collège : démarche d'investigation, démarche de résolution de Pb, démarche de projet technologique

## ☀ **La réalisation de projets collectifs par :**

- Le soutien du lycée dans l'étude et la conception de projets du collège
- l'utilisation des moyens de production des lycées

## ☀ **L'information à l'orientation des élèves :**

- la mise en place d'actions communes visant à faciliter les choix des élèves de collège
- L'organisation de périodes d'immersion en lycée pour les élèves de collège

# Rappel des objectifs du programme de troisième

## Une double ambition ...

- ✿ Donner à tous une vision cohérente du monde (socle commun)
- ✿ Fournir des bases pour la formation au lycée

## ... en mettant l'accent sur la formation aux méthodes

- ✿ Mobiliser, à l'occasion de la gestion **de projet(s) collectif(s)**, les connaissances et les capacités acquises dans les années précédentes ;
- ✿ Acquérir de nouvelles connaissances et **un plus grand degré d'autonomie** ;
- ✿ Elargir et diversifier ses capacités en matière d'usage raisonné et autonome des techniques de l'information et de la communication à l'occasion notamment de **la production d'un média numérique** associé au projet.

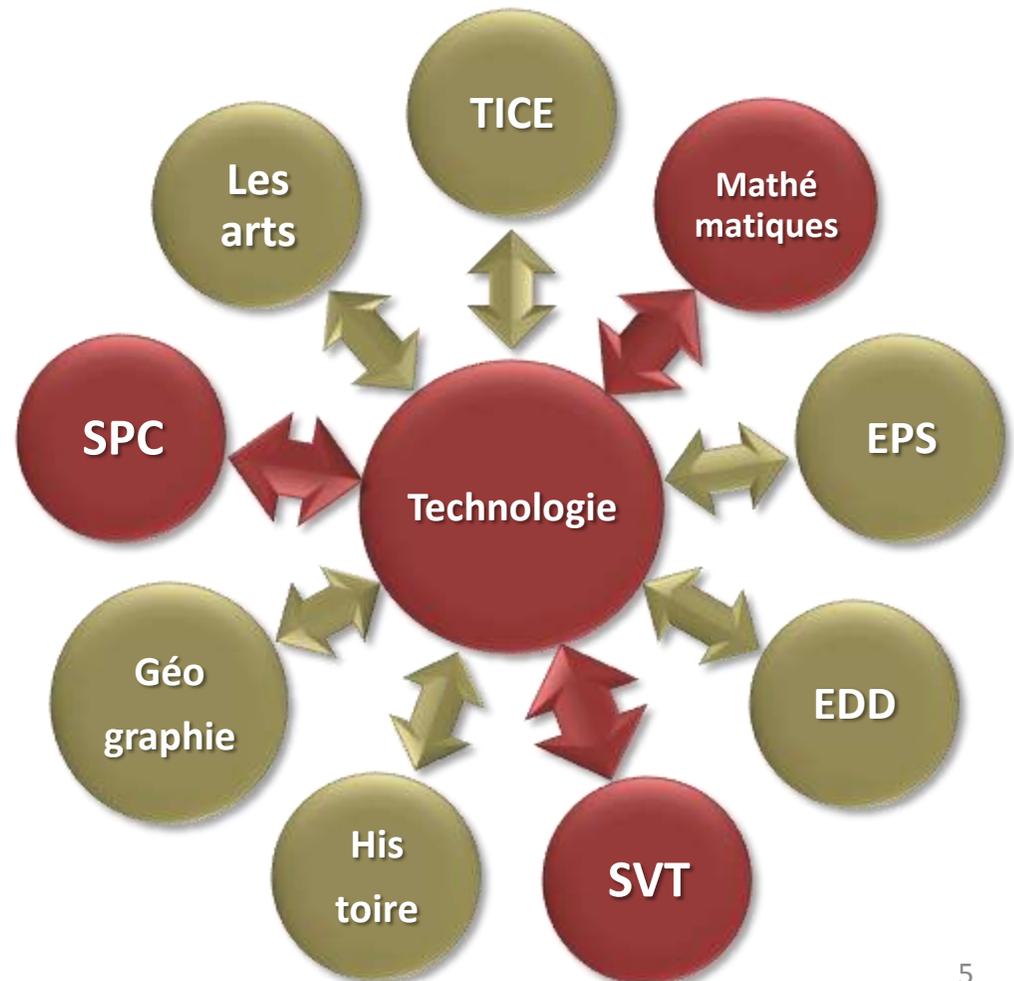


# Un enseignement qui s'appuie sur l'interdisciplinarité

## Préambule des programmes du collège

**Les sciences expérimentales et la technologie** permettent de mieux comprendre la nature et le monde construit par et pour l'Homme.

- ❖ La technologie permet à l'élève d'appréhender les techniques, leurs usages, leur développement et leur impact culturel.
- ❖ Elle a pour objectif de conduire l'élève à concevoir des solutions en réponse à des problématiques sociétales.



# Sciences expérimentales et technologie

En fin de collège il est souhaitable qu'un élève cerne l'interaction entre sciences et technologie.

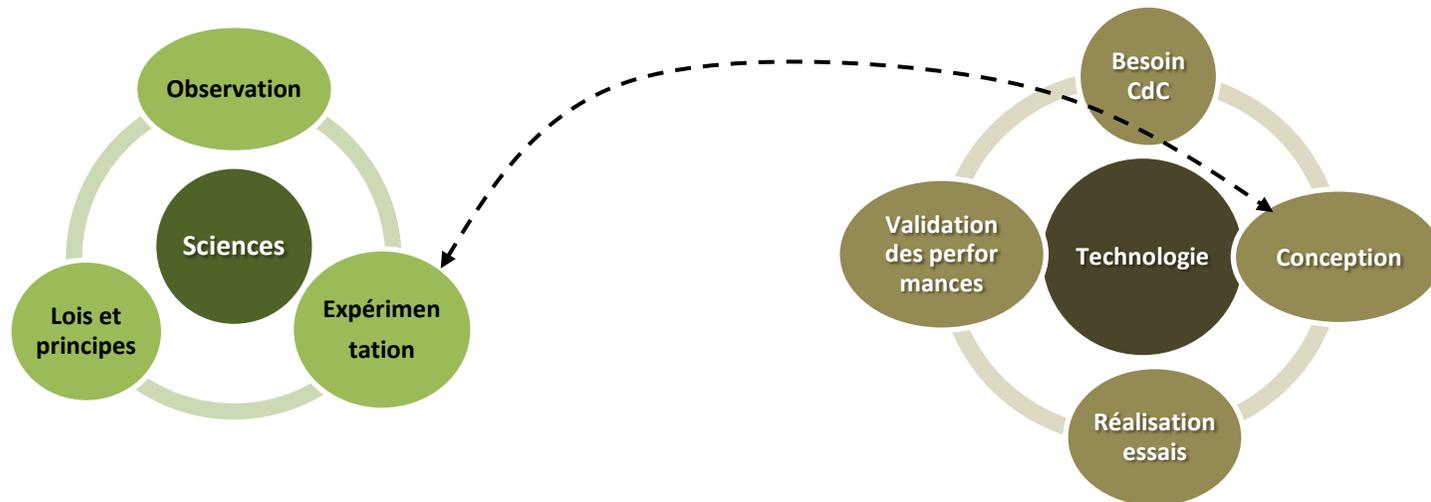
Le projet technologique est l'occasion d'exprimer et de concrétiser cette interaction et cette distinction entre sciences et technologie.

## Sciences

*La Science est la connaissance relative à des phénomènes obéissant à des lois et vérifiés par des méthodes expérimentales.*

## La technologie

*La technologie est l'élaboration et le perfectionnement de méthodes permettant de créer des systèmes techniques répondant au besoin de l'homme dans une société.*



« sciences expérimentales et technologie ».

Au plan de l'enseignement, Il y a **rapprochement des démarches** mais une **distinction dans la finalités**

# Un enseignement qui s'appuie sur l'interdisciplinarité

Rappel : le programme préconise des liens étroits avec l'histoire des arts

L'architecture et le cadre de vie sont inclus dans le champ des programmes de **l'histoire des arts**, et deux des six grands domaines artistiques définis comme « points de rencontres » : **les « arts de l'espace »** et **les « arts du visuel »**.



# Les objectifs du programme de troisième

L'enseignement de technologie en classe de 3<sup>ème</sup> est caractérisé par :

- La mise en œuvre d'un (ou de plusieurs) projet(s) pluri technologique(s),
- La production d'un support média numérique

Un prototype  
fonctionnel

+

Une production média  
numérique



le domaine d'application, la thématique sont laissés au choix des équipes d'enseignants.

# Les contenus du programme de troisième

## Les capacités de niveau 3 (je sais faire) à enseigner :

- ✿ Formaliser sans ambiguïté une **description du besoin**.
- ✿ Dresser la liste des **contraintes à respecter**.
- ✿ Pour quelques contraintes choisies, définir **le niveau** que doit respecter l'objet technique à concevoir.
- ✿ Proposer des **solutions techniques** différentes qui réalisent une même fonction.
- ✿ Réaliser un **schéma, un dessin scientifique ou technique par une représentation numérique** à l'aide d'un logiciel de conception assistée par ordinateur, en respectant les conventions.
- ✿ Choisir un matériau dans une liste fournie en fonction d'un critère défini dans le **cahier des charges**.



- ✿ Gérer **l'organisation et la coordination** du projet.
- ✿ Rechercher l'information utile dans le **plan d'actions**, le suivi des modifications et la **planification des travaux** à livrer.

# Les contenus du programme de troisième

## Les capacités de niveau 3 (je sais faire) à enseigner :

- ✿ Identifier **l'origine des matières premières** et leur disponibilité.
- ✿ Choisir, pour une application donnée, **une énergie adaptée** au besoin.
- ✿ **Valider une solution technique** proposée.
- ✿ **Choisir et réaliser une ou plusieurs solutions techniques** permettant de réaliser une fonction donnée.
- ✿ Rédiger les consignes relatives à la sécurité dans une fiche de procédure d'une opération.
- ✿ Définir à l'avance **les contrôles** à effectuer pour toute opération de fabrication ou d'assemblage.
- ✿ Créer le **planning de réalisation** du prototype.
- ✿ Concevoir le **processus de réalisation**.
- ✿ Conduire la réalisation du prototype.



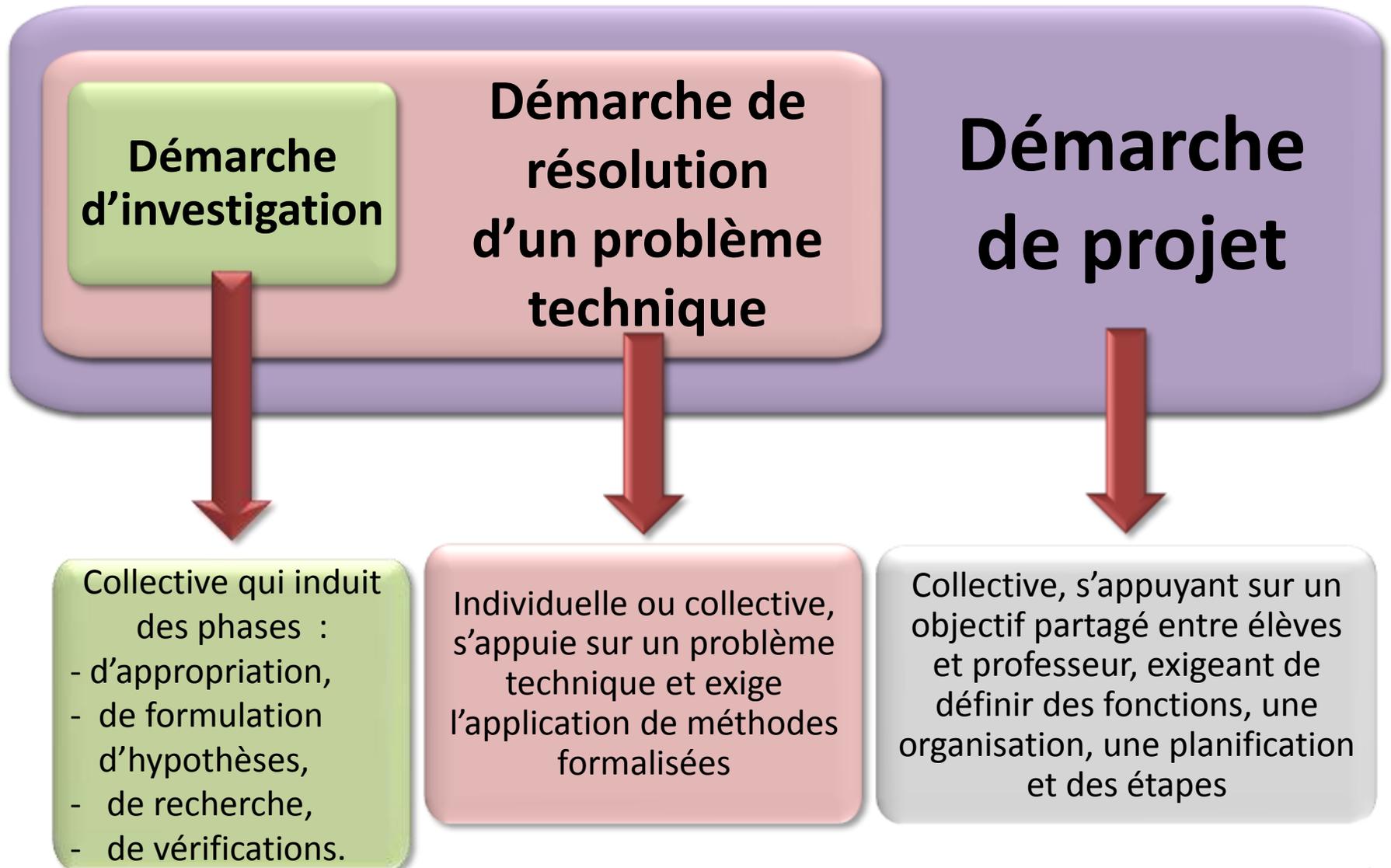
## Gestion et suivi numériques du projet

- ✿ Gérer son **espace numérique** : structure des données, espace mémoire, sauvegarde et versions, droits d'accès aux documents numériques.
- ✿ Créer et scénariser un **document multimédia** en réponse à un projet de publication, mobilisant plusieurs médias.

# Quelles démarches pour le projet ?

*Utiliser des démarches scientifiques et techniques pour étudier des solutions techniques*

# 3 démarches pédagogiques complémentaires et imbriquées



# La démarche d'investigation

La démarche d'investigation est une démarche scientifique.

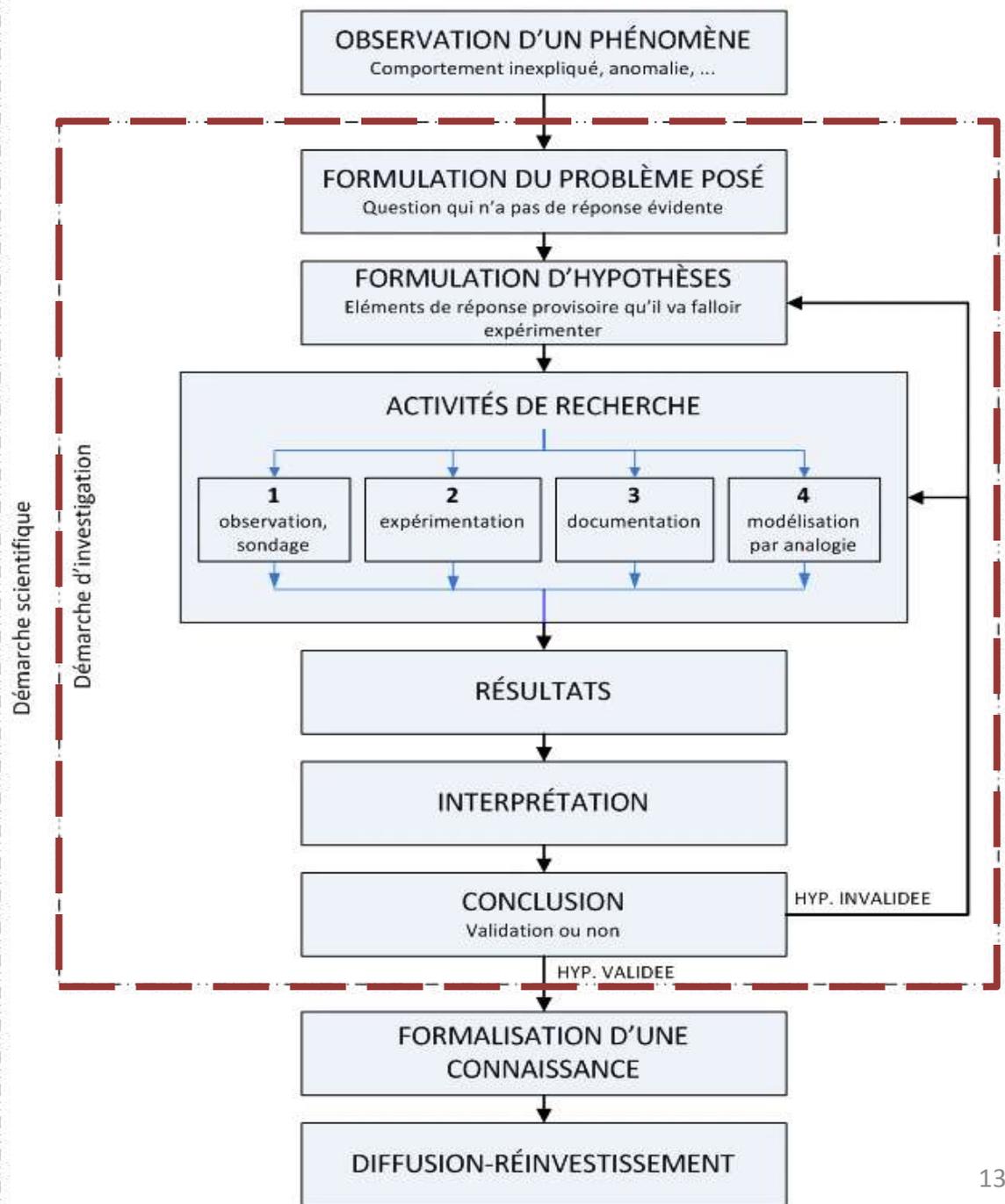
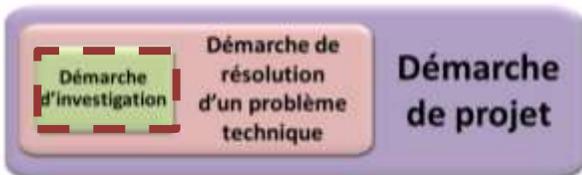
Elle implique l'analyse d'un phénomène observable.

Elle repose sur le questionnement et l'explicitation.

Elle débouche sur une découverte (nouvelle connaissance).



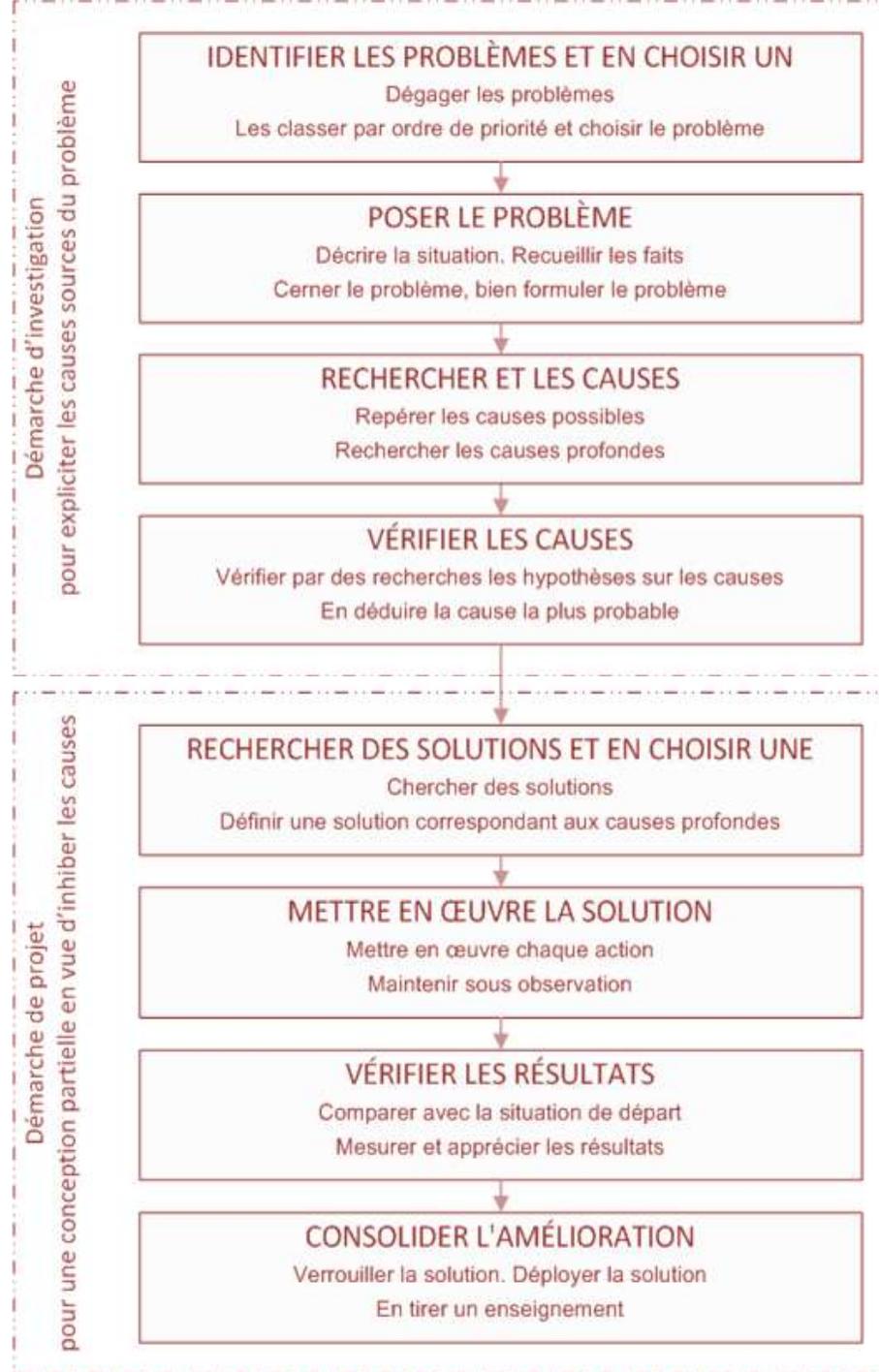
Voir le numéro 177 de janvier 2012 de la revue « Technologie »



# La démarche de résolution de problème technique

La démarche de résolution de problème technique est un mixte de démarche scientifique et technologique.

Elle implique une analyse d'un phénomène observable et une activité de conception partielle. Elle débouche sur une amélioration d'objet technique.



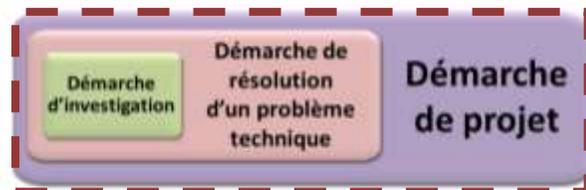
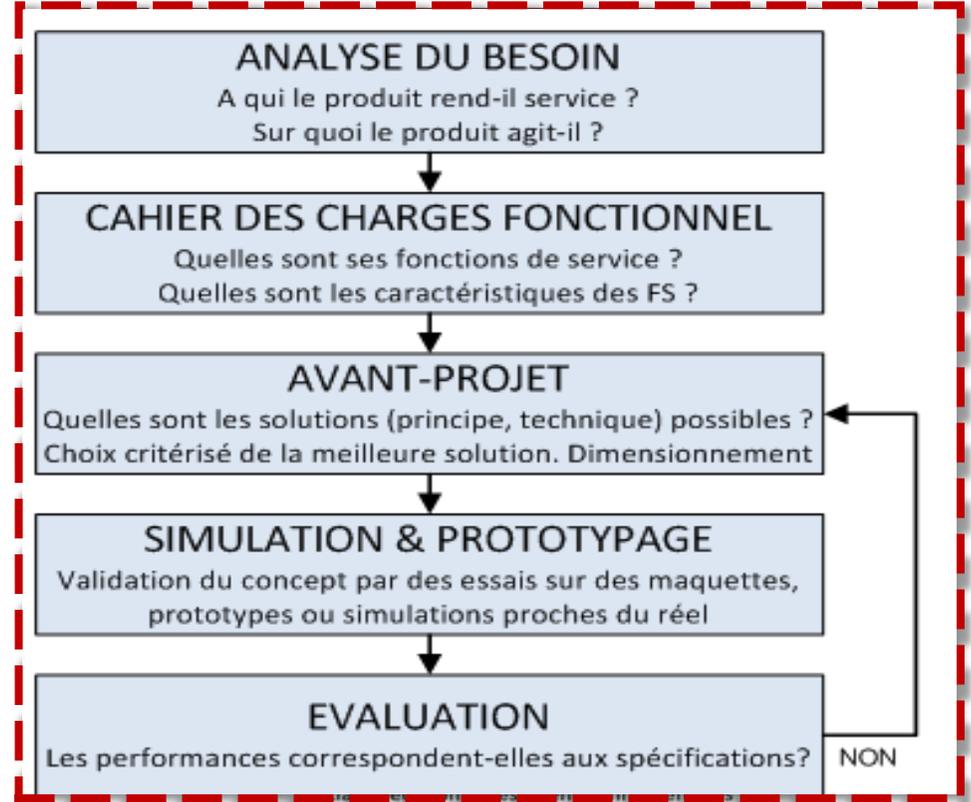
# La démarche de projet

La démarche de projet est une démarche technologique.

Elle implique une activité de conception et de fabrication d'un objet technique.

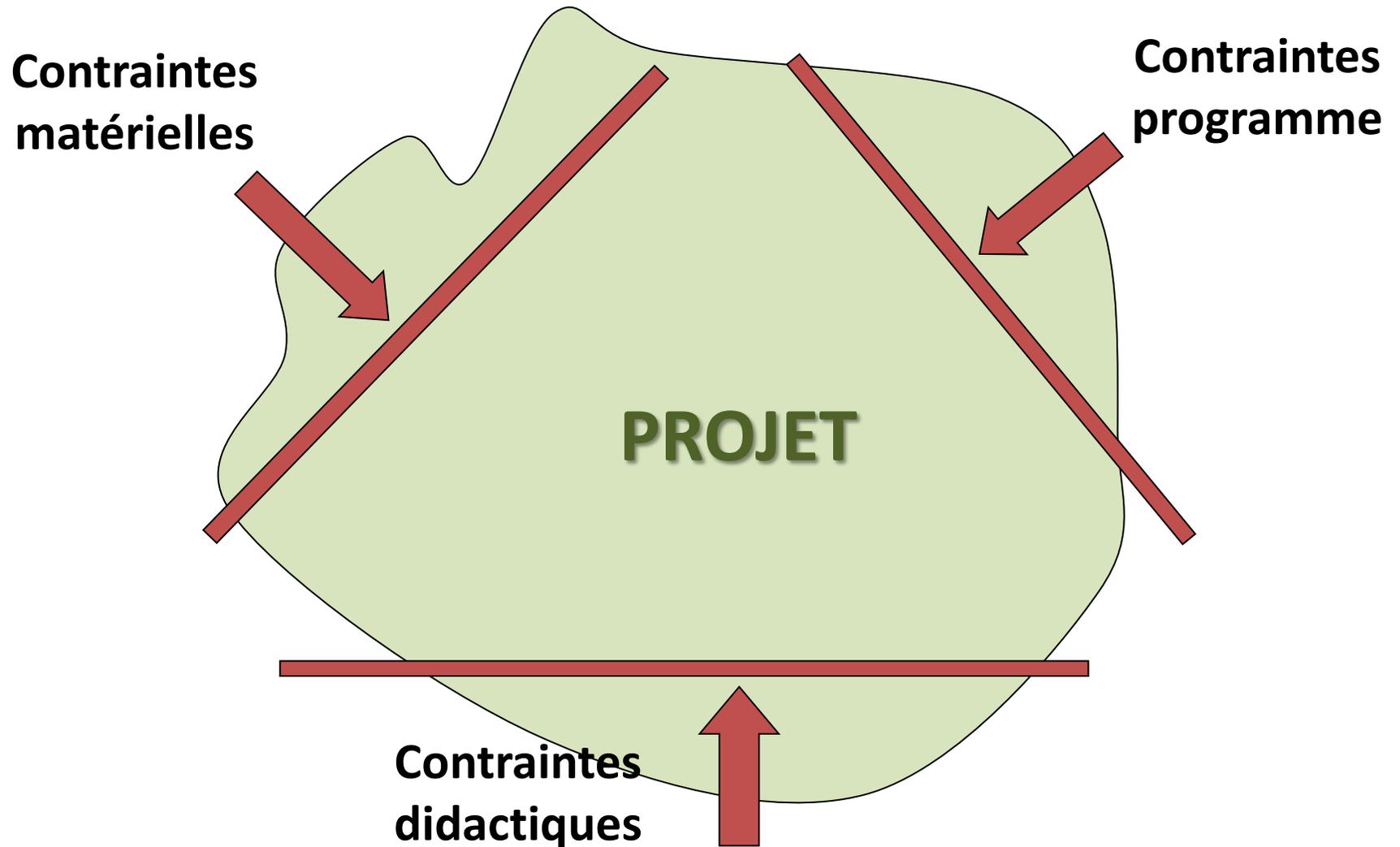
Elle repose sur l'intention et la construction.

Elle débouche sur une invention (objet technique).

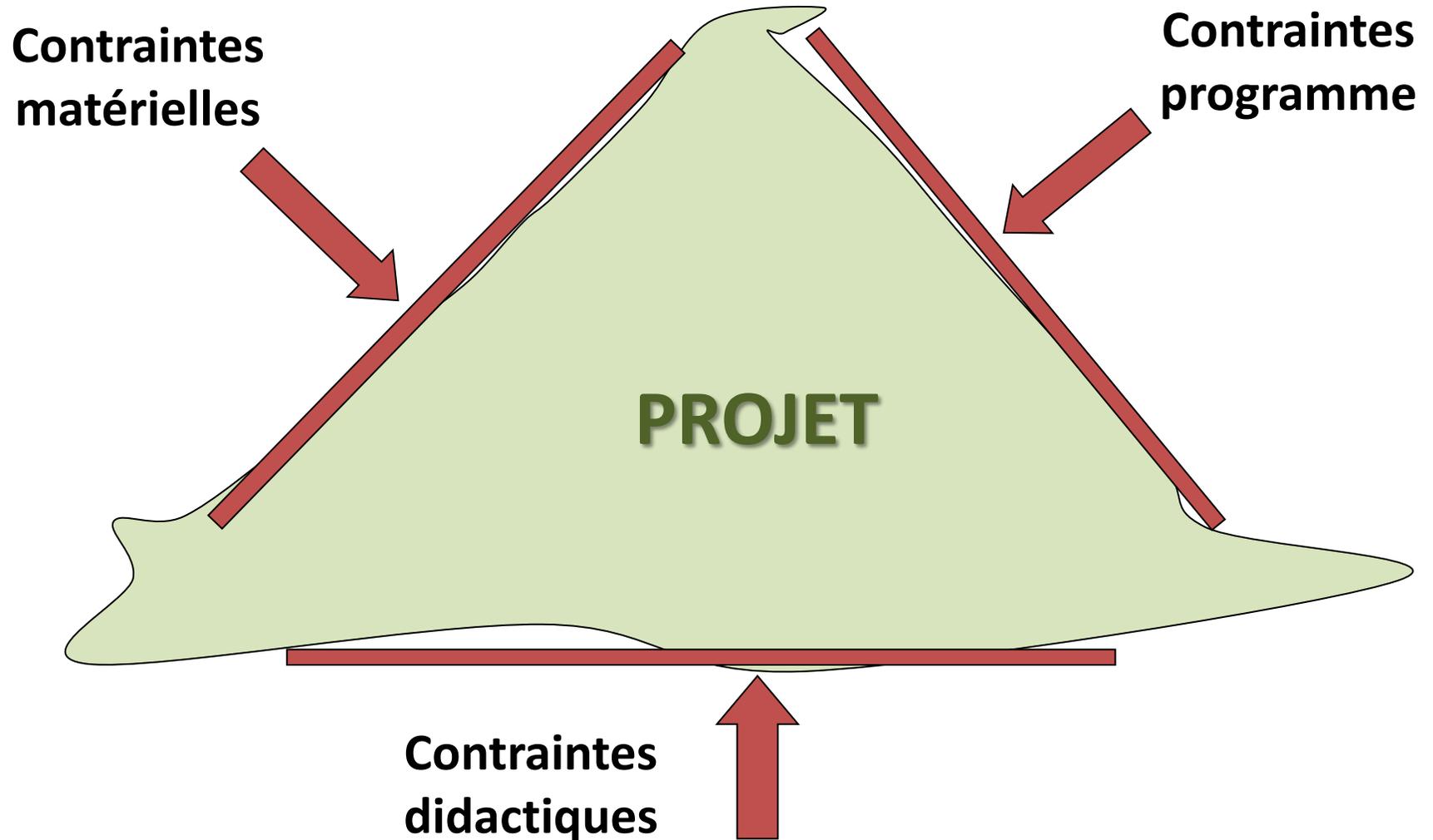


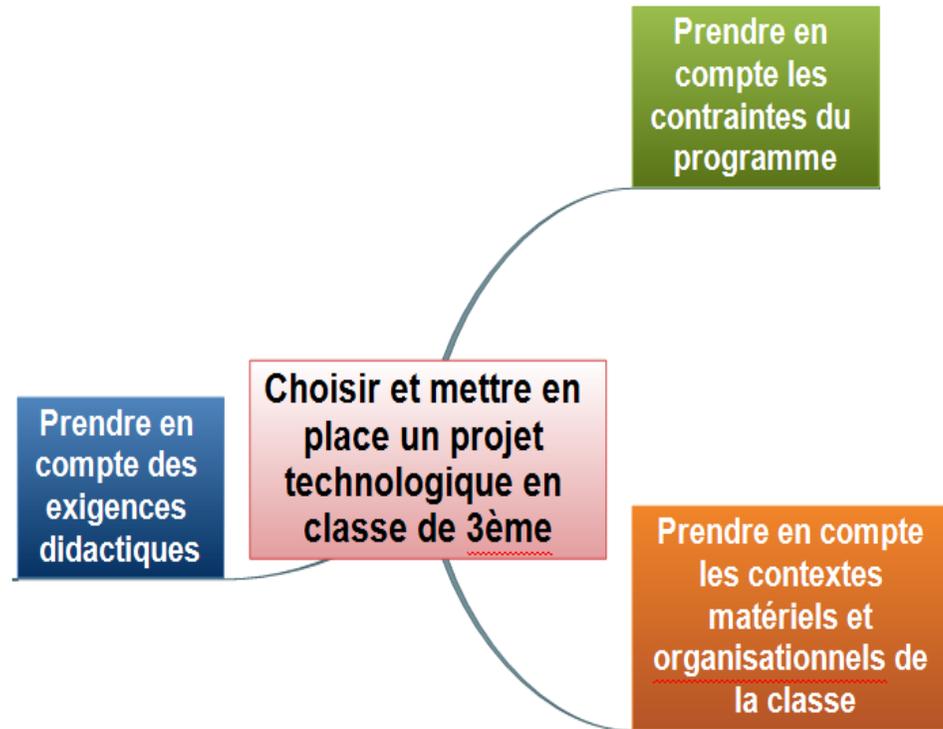
Démarches	6e	5e	4e	3e
<b>D'investigation</b>				
<b>De Résolution de problème technique</b>				
<b>De projet technologique</b>				

# Choisir et mettre en place un projet



# Choisir et mettre en place un projet





# Un appui fort sur la pluridisciplinarité

Rappel de l'introduction commune des programmes

Les thèmes de convergence du pôle sciences

**THEME 1 : Importance du mode de pensée statistique dans le regard scientifique sur le monde**

*Concevoir des OT au service du plus grand nombre et pour résoudre des problèmes majeurs*

**THEME 2 : Développement durable** *Comment minimiser l'impact environnement dans le cycle de vie des OT ?*

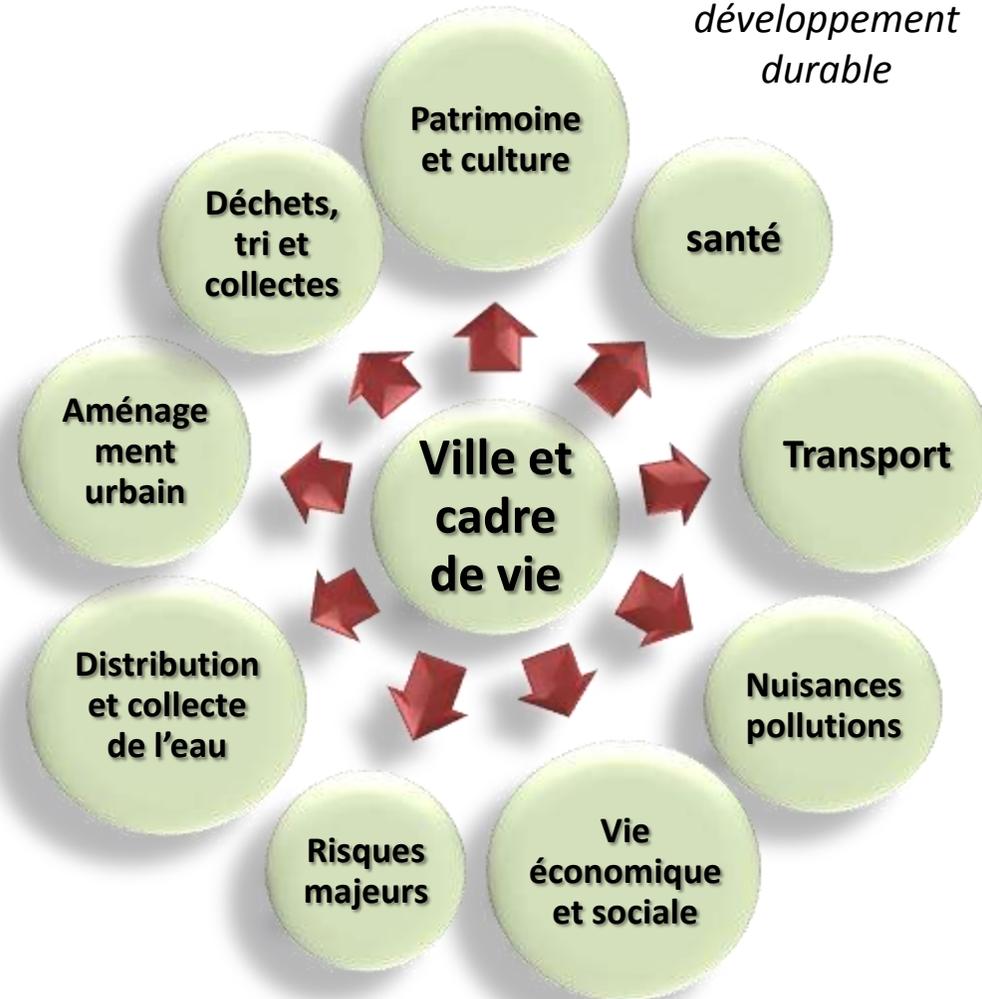
**THEME 3 : Energie** *Quels choix de source et de chaîne d'énergie ?*

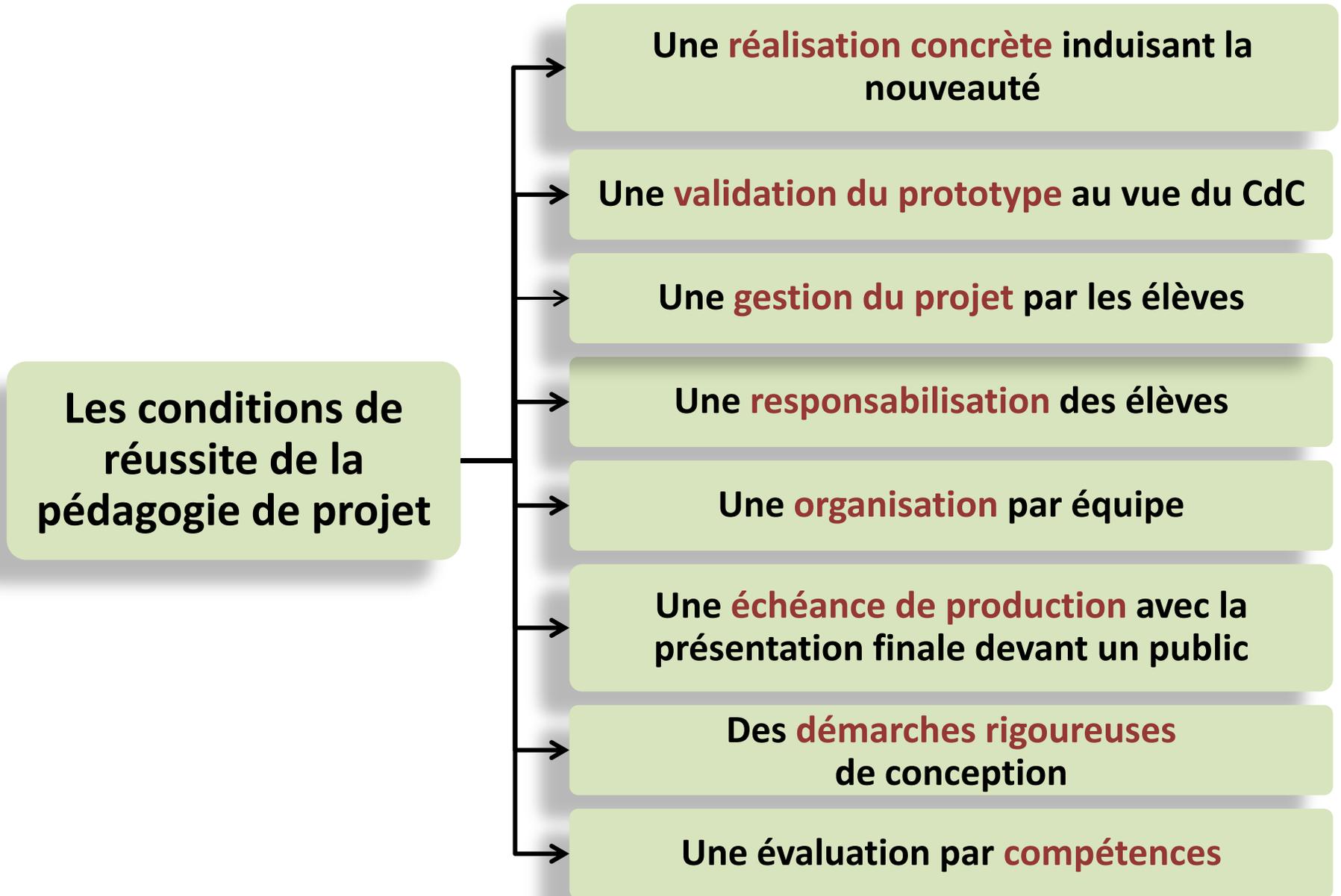
**THEME 4 : Météorologie et climatologie** *Quelle prise en compte des conditions climatiques pour réduire la consommation énergétique ?*

**THEME 5 : Santé** *Quels choix de solutions techniques pour les OT au service de la santé, de son maintien, de la nourriture ?*

**THEME 6 : Sécurité** *Quelles solutions pour prévenir, protéger des accidents et des incidents ?*

*Education au développement durable*

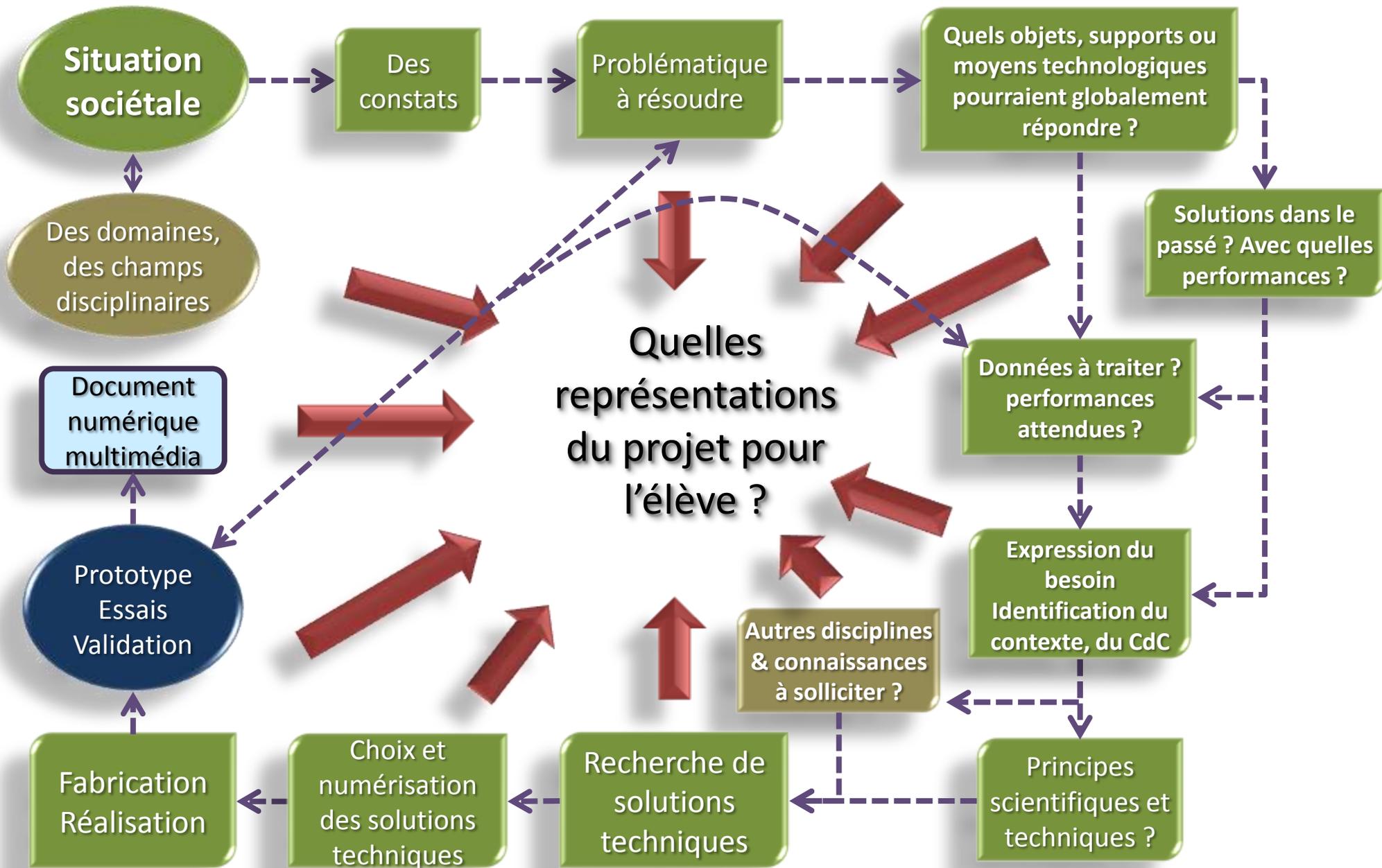




# Choisir un projet technologique

*Résoudre une problématique sociétale motivante*

# Renforcer le sens du projet pour motiver davantage



# Mettre en place un projet technologique

*De l'idée au prototype validé*

# Conduire un projet en classe de 3e

**CI1 : Appropriation du cahier des charges**

**CI2 : Recherche de solutions techniques**

**CI3 : Revue de projet et choix de solutions**

**CI4 : Réalisation et validation du prototype**

**CI5 : Présentation finale du projet**

**Projet pluri technologique**

Distinguer les différents types de documents multimédias en fonction de leurs usages. (1) <i>Documents multimédia, nature et caractéristiques</i>
Choisir et justifier un format de fichier pour réaliser un document multimédia. (2) <i>Documents multimédia, nature et caractéristiques</i>
Créer et scénariser un document multimédia en réponse à un projet de publication, mobilisant plusieurs médias. (3) <i>Documents multimédia, nature et caractéristiques</i>
Indiquer le caractère plus ou moins polluant de la source d'énergie utilisée pour le fonctionnement de l'objet technique. (2) <i>Impact sur l'environnement</i>

Situer dans le temps les inventions en rapport avec l'objet technique étudié. (2) <i>Progrès technique, invention et innovations, développement durable</i>
Repérer le ou les progrès apportés par cet objet. (2) <i>Progrès technique, invention et innovations, développement durable</i>
Identifier l'origine des matières premières et leur disponibilité. (3) <i>Origines des matières premières et disponibilité</i>
Identifier l'impact d'une transformation et d'un recyclage en terme de développement durable. (2) <i>Origines des matières premières et disponibilité</i>
Identifier les grandes familles de sources d'énergie. <i>Sources et disponibilité</i>

Formaliser sans ambiguïté une description du besoin. (3) <i>Besoin</i>
Énoncer et décrire sous forme graphique des fonctions que l'objet technique doit satisfaire. (2) <i>Représentation fonctionnelle</i>
Compléter un cahier des charges de l'objet technique. (2) <i>Cahier des charges simplifié</i>
Organiser et la coordination <i>Planification, antériorité, chronologie</i>
Établir la liste des contraintes à respecter. <i>Contraintes</i>

Choisir un mode de dialogue ou de diffusion adapté à un besoin de communication. (2) <i>Messagerie, flux audio ou vidéo</i>
Choisir et utiliser les services ou les outils adaptés aux tâches à réaliser dans un travail de groupe collaboratif. (2) <i>Outils de travail collaboratif</i>
Organiser une veille technologique. (1) <i>Veille technologique</i>
Identifier les propriétés pertinentes des matériaux à prendre en compte pour répondre aux critères influents sur l'objet technique. (1) <i>Méthodologie de choix de matériaux</i>
Situer dans le temps les inventions en rapport avec l'objet technique étudié. (2) <i>Progrès technique, invention et innovations</i>
Hierarchiser les propriétés. (2) <i>Méthodologie de choix de matériaux</i>

Établir les contraintes à respecter l'objet technique. <i>Contraintes</i>
Repérer dans un objet technique donné une ou des évolutions dans les principes techniques de construction (matériaux, énergies, structures, design, procédés). (2) <i>Progrès technique, invention et innovations, développement durable</i>
Identifier les relations principales entre les solutions, matériaux et procédés de réalisation. (2) <i>Critère de choix d'un matériau</i>
Évaluer le coût d'une solution technique et d'un objet technique dans le cadre d'une réalisation au collège. (2) <i>Contrainte</i>

Gérer son espace numérique : structure des données, espace mémoire, sauvegarde et versions, droits d'accès aux documents numériques. (3) <i>Identité numérique, mot de passe, identifiant</i>
Repérer dans un objet technique donné une ou des évolutions dans les principes techniques de construction (matériaux, énergies, structures, design, procédés). (2) <i>Progrès technique, invention et innovations, développement durable</i>
Identifier les relations principales entre les solutions, matériaux et procédés de réalisation. (2) <i>Critère de choix d'un matériau</i>
Identifier les caractéristiques de différents sources d'énergie possibles pour l'objet technique. (2) <i>Caractéristiques d'une source d'énergie</i>

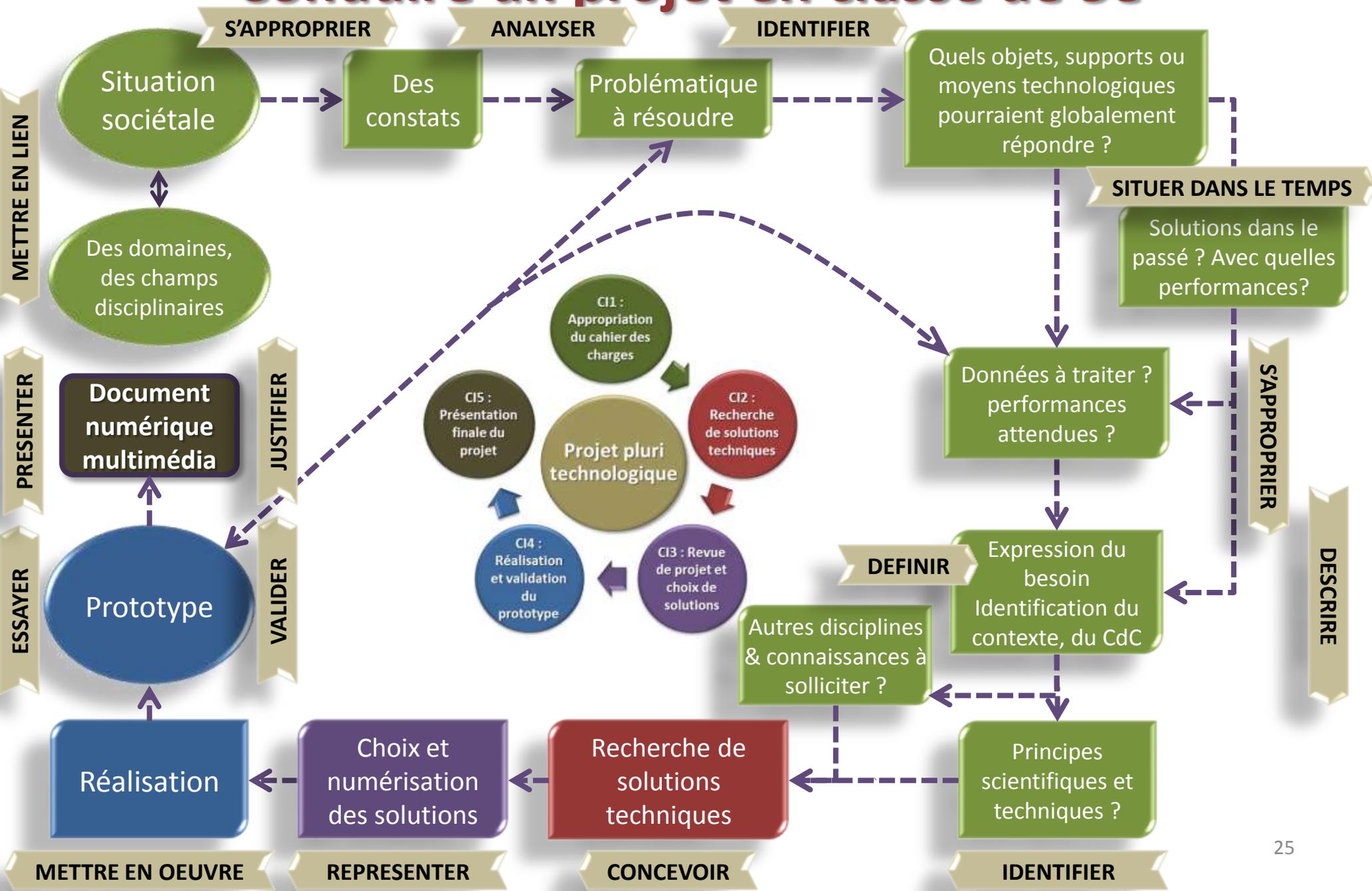
Énoncer les contraintes liées à la mise en œuvre d'un procédé de réalisation et notamment celle liées à la sécurité. (2) <i>Contraintes liées aux procédés et aux modes de réalisation</i>
Créer le planning de réalisation de l'objet technique. (3) <i>Planning de réalisation</i>
Concevoir le processus de réalisation. (3) <i>Processus de réalisation</i>
Définir à l'avance les contrôles à effectuer pour toute opération de fabrication ou d'assemblage. (3) <i>Contraintes liées aux procédés de contrôle et de validation</i>
Conduire la réalisation du prototype. (3) <i>Processus de réalisation, antériorités, ordonnancement</i>

Justifier le choix d'un matériau au regard des contraintes de réalisation. (3) <i>Propriétés des matériaux et procédés</i>
Rédiger les consignes relatives à la sécurité et à la fiche de procédure d'une opération. (3) <i>Contraintes liées aux procédés et aux modes de réalisation</i>
Rechercher l'information utile dans le plan d'action, suivre des modifications et la planification des travaux. (3) <i>Planification, calendrier</i>
Repérer les époques et identifier les mesures qui ont entraîné l'homme à prendre conscience de la protection de l'environnement. (1) <i>Progrès technique, invention et innovations, développement durable</i>

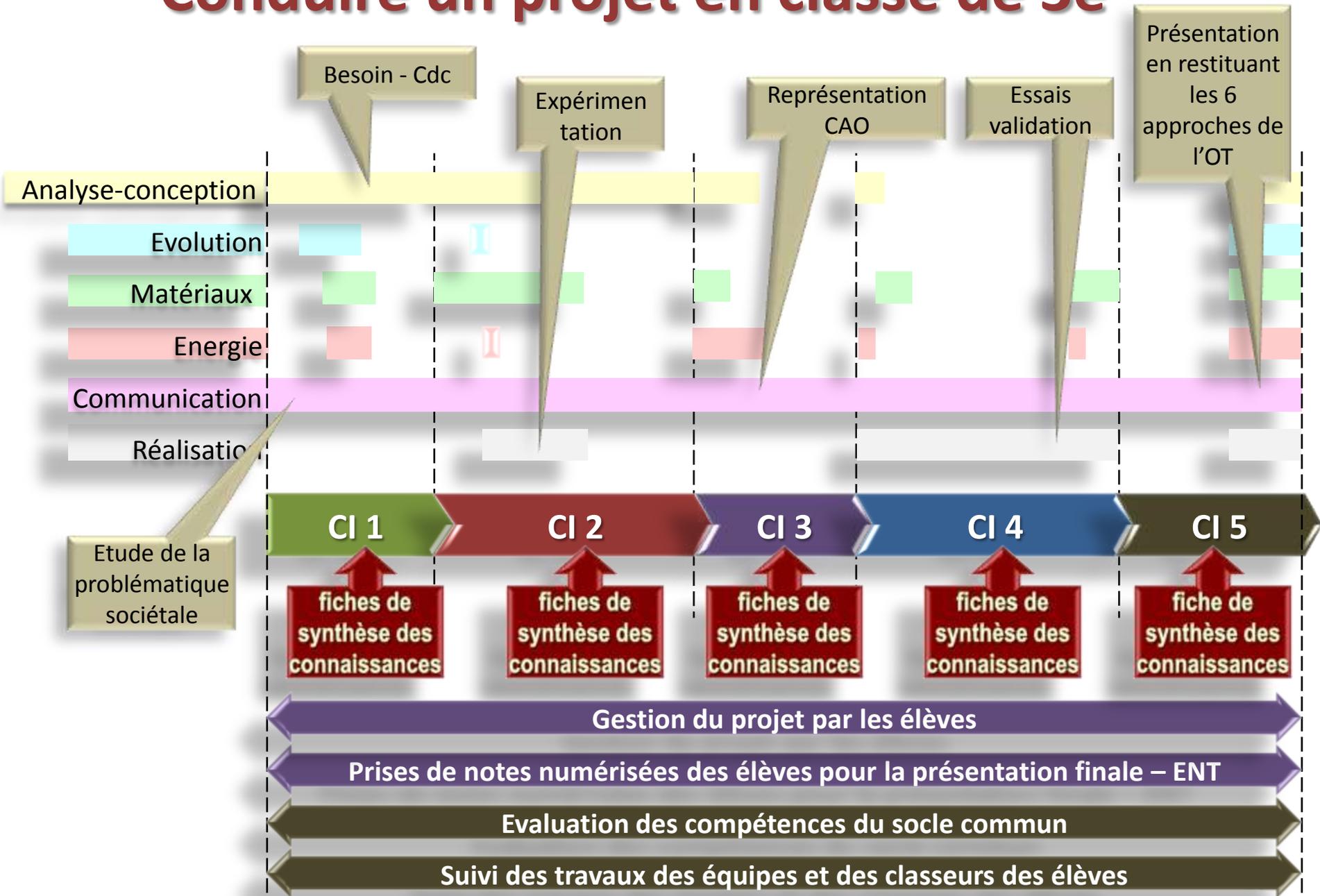
Établir une liste de solutions techniques à partir d'une liste fournie en amont dans le cahier des charges. <i>Méthodologie de choix de matériaux</i>
Choisir, pour une application donnée, une énergie adaptée au besoin. (3) <i>Critères de choix énergétiques</i>
Réaliser une représentation numérique de tout ou partie d'un objet technique avec un logiciel de conception assistée par ordinateur. (3) <i>Représentation structurelle, modélisation du réel</i>

Repérer dans un objet technique donné une ou des évolutions dans les principes techniques de construction (matériaux, énergies, structures, design, procédés). (2) <i>Progrès technique, invention et innovations, développement durable</i>
Identifier quelques procédés permettant de mettre en forme le matériau au niveau industriel et au niveau artisanal. (1) <i>Mise en forme des matériaux</i>
Choisir et réaliser une ou plusieurs solutions techniques permettant de réaliser une fonction donnée. (3) <i>Solution technique</i>
Valider une solution technique proposée. (3) <i>Solution technique</i>

# Conduire un projet en classe de 3e



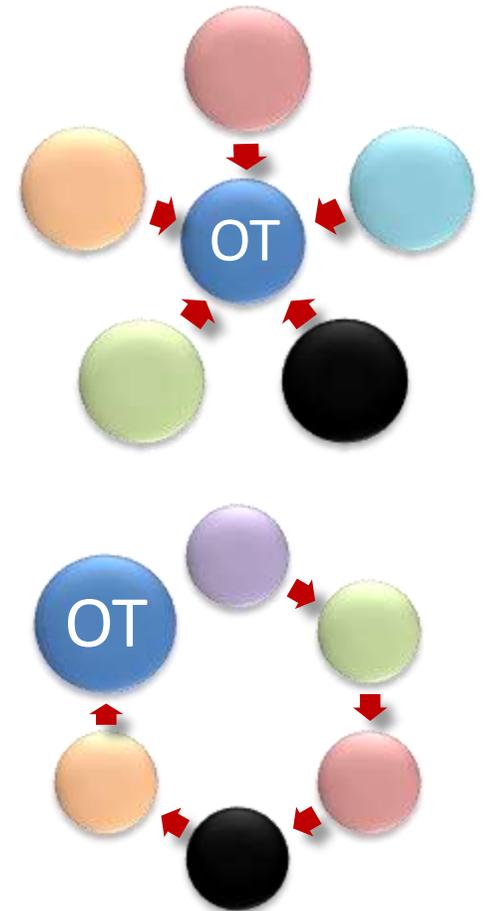
# Conduire un projet en classe de 3e



# L'organisation du projet dans la classe

La **réalisation qui est collective**, a pour objectif de développer des connaissances et des capacités en résolvant en équipes un problème posé et aboutissant à une **réalisation concrète** (objet technique réel, maquette réelle ou virtuelle). Deux organisations différentes sont possibles :

- celle de **l'ingénierie simultanée** ; chaque élève ou équipe d'élèves prend alors en responsabilité **une partie de l'objet technique** à réaliser ou une tâche particulière en tenant compte des contraintes induites par la réalisation des autres parties de l'objet technique ;
- celle de **l'organisation séquentielle** ; toutes les équipes d'élèves participent ensemble à un même instant à la réalisation d'une partie de l'objet technique à réaliser avant de passer à la suivante.

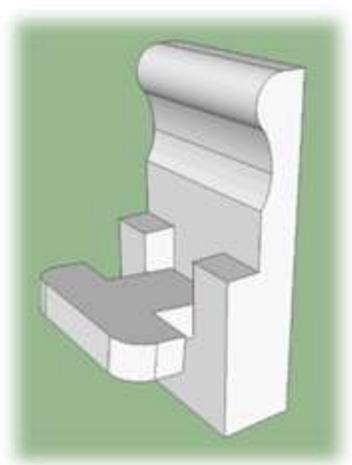


<b>Ordre du jour du séminaire</b>	<b>95</b> LPo J. verne CERGY	<b>78</b> LPo V. le Duc VILLIERS St F.	<b>92</b> LPo L. de Vinci LEVALLOIS P.	<b>91</b> LPo Monge SAVIGNY/O
<b>Enseigner la technologie en 3e</b>	<i>D. PETRELLA</i>	<i>D. PETRELLA</i>	<i>D. PETRELLA</i>	<i>J-R GARBAY</i>
<b>Projet « CHOC ! » Du GTD78</b>	<i>Me SUGRANES</i> <i>M. BERNARD</i>	<i>M. NICAISE</i> <i>M. OLIVA</i>	<i>M. LENDAR</i> <i>M. BUSSLER</i>	<i>Me LALEU</i> <i>Me SUGRANES</i>
<b>Projet « Système d'observation » du GTD92</b>	<i>M. GUIVARC'H</i> <i>M. CONSTANTIEN</i>	<i>M. PERRON</i> <i>M. CONSTANTIEN</i>	<i>M. PERRON</i> <i>M. THADAUME</i>	<i>M. PAREIN</i> <i>M. ADROIT</i>
<b>PAUSE de 10 mn</b>				
<b>Projet « Salle de Spectacle » du CRT Nord</b>	<i>M. CANON</i> <i>M. DOUMERGUE</i>	<i>M. DOUMERGUE</i> <i>M. TRANCHANT</i>	<i>M. CANON</i> <i>M. TRANCHANT</i>	<i>M. DOUMERGUE</i> <i>M. TRANCHANT</i>
<b>Projet « Sauvons les grenouilles » du GTD 91</b>	<i>M. DOLE</i> <i>M. NOLIBOIS</i>	<i>M. BENCUN</i> <i>M. TITAU</i> <i>M. NOLIBOIS</i>	<i>M. CHAPUS</i> <i>M. MALEWO</i>	<i>Me STINUS</i> <i>M. MULLER</i>
<b>REPAS</b>				
<b>Projet « Le tramway de demain » Du GTD 95</b>	<i>M. MALOBERTI</i> <i>M. DESOUSA</i> <i>M. PERSON</i>	<i>M. FONTENIAUD</i> <i>M. SALADIN</i>	<i>M. BOMPARD</i> <i>M. CABE</i>	<i>M. PERSON</i> <i>M. DUMAINE</i>
<b>Evaluation socle en 3<sup>e</sup> au travers du projet technologique</b>	<i>M. J-B HERMETZ</i>	<i>M. J-B HERMETZ</i>	<i>J-R GARBAY</i>	<i>J-R GARBAY</i>
<b>Kit pédagogique « TOTAL Solar Expert »</b>	<i>Représentants de la société « TOTAL »</i>			
<b>Projet Extracteur d'eau du CRT SUD</b>	<i>M. BLIN</i>	<i>M. LAMOUR</i>	<i>M. JARDEL</i>	<i>M. ALASSEUR</i>
<b>PAUSE de 10 mn</b>				
<b>CI 5 : La Présentation finale du projet par le GTD 91</b>	<i>M. DOLE</i> <i>M. NOLIBOIS</i>	<i>M. TITAU</i> <i>M. NOLIBOIS</i>	<i>M. CHAPUS</i> <i>M. MALEWO</i>	<i>Me STINUS</i> <i>M. MULLER</i>
<b>Des outils numériques par le GEP</b>	<i>M. ROLLAND</i>	<i>M. FONTANA</i>	<i>M. ROLLAND</i>	<i>M. FONTANA</i>
<b>Enseigner en STI2D</b>	<i>Lycée Jules Verne Cergy</i>	<i>Lycée V. le Duc Villiers</i>	<i>Lycée L. de Vinci Levallois P.</i>	<i>Lycée Monge Savigny/O</i>
<b>CONCLUSIONS</b>				



MINISTÈRE DE  
L'ÉDUCATION NATIONALE,  
DE LA JEUNESSE  
ET DE LA VIE ASSOCIATIVE

MINISTÈRE DE  
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE



**Merci de votre attention**

