



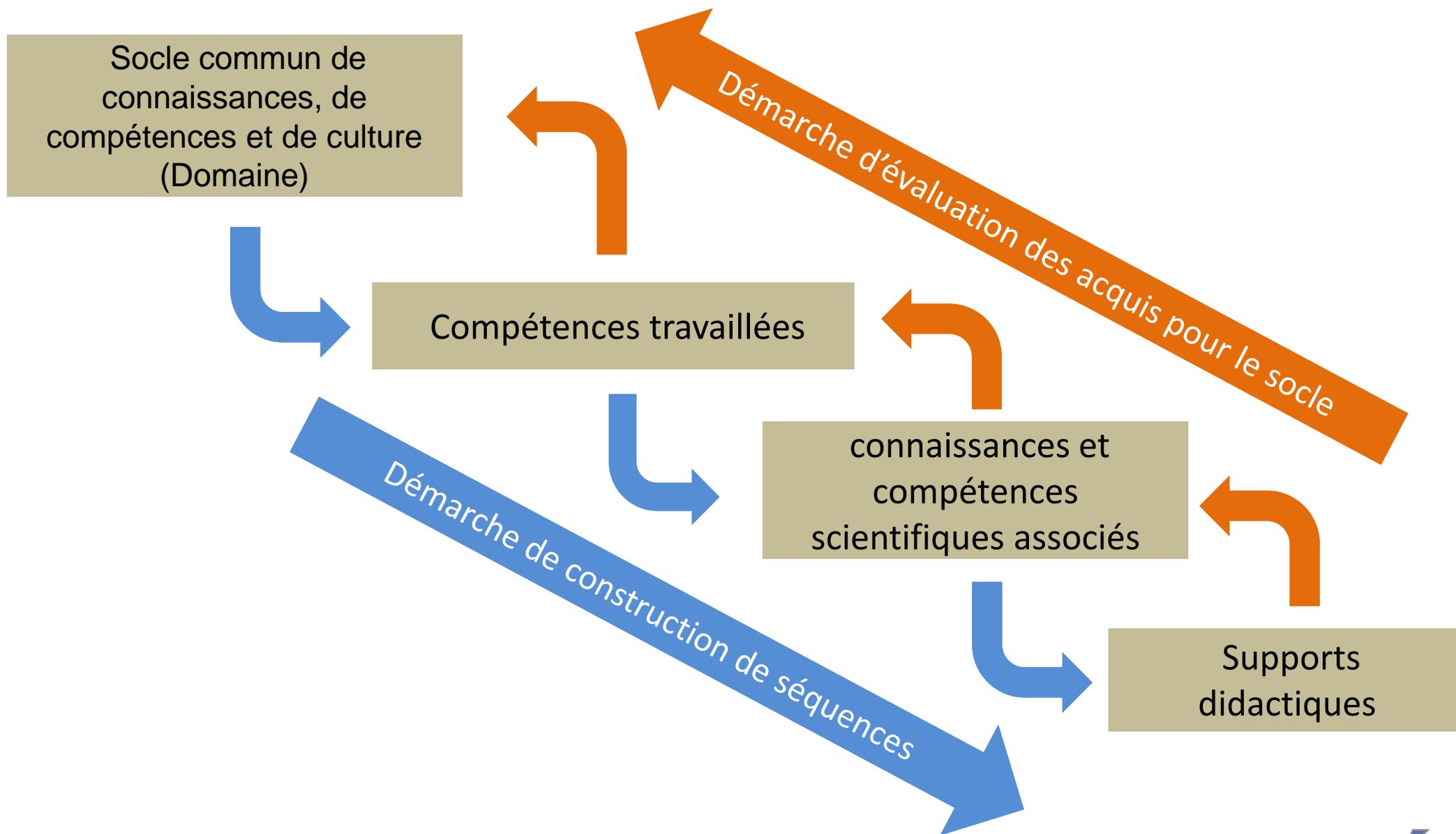
MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE



# Enseigner les Sciences et la Technologie au cycle 3

*Soyons clair sur les concepts pédagogiques*

# Enseigner les Sciences et la Technologie au cycle 3



# Le Socle Commun de Connaissances, de Compétences et de Culture

Extrait du volet 2 du cycle 3

**D1**  
**Les langages pour penser et communiquer**



**Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques**

« Les mathématiques, les **sciences et la technologie** contribuent principalement à l'acquisition des **langages scientifiques**. En sciences et en technologie, mais également en histoire et en géographie, les langages scientifiques permettent de **résoudre des problèmes, traiter et organiser des données, lire et communiquer des résultats, recourir à des représentations variées d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels** (schémas, dessins d'observation, maquettes...)»

**D2**  
**Les méthodes et outils pour apprendre**



« La maîtrise **des techniques et la connaissance des règles des outils numériques** se construisent notamment à travers l'enseignement des sciences et de la technologie où les élèves apprennent à connaître l'organisation d'un **environnement numérique** et à utiliser différents périphériques ainsi que des logiciels de traitement de données numériques (images, textes, sons...)»

**D3**  
**La formation de la personne et du citoyen**



« **En sciences et en technologie**, il s'agit plus particulièrement d'apprendre à respecter les **règles de sécurité**. Tous les enseignements contribuent à la formation du jugement. **Les mathématiques contribuent à construire chez les élèves l'idée de preuve et d'argumentation**»

Les 3 disciplines SVT- PC- TEC sont pleinement présentes dans le socle

# Le socle commun de connaissances, de compétences et de culture

## D4 Les systèmes naturels et les systèmes techniques

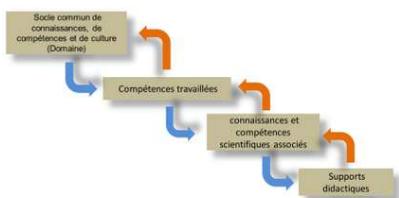


« **Par l'observation du réel**, les sciences et la technologie suscitent les questionnements des élèves et **la recherche de réponses**. Au cycle 3, elles explorent trois domaines de connaissances : **l'environnement proche** pour identifier les enjeux technologiques, économiques et environnementaux ; les **pratiques technologiques et des processus** permettant à l'être humain de répondre à ses **besoins alimentaires** ; **le vivant** pour mettre en place le concept d'évolution et **les propriétés des matériaux** pour les mettre en relation avec leurs utilisations. Par le recours à la **démarche d'investigation**, les sciences et la technologie apprennent aux élèves à **observer et à décrire, à déterminer les étapes d'une investigation**, à établir des relations de cause à effet et à utiliser différentes **ressources**. Les élèves apprennent à utiliser leurs **connaissances et savoir-faire scientifiques et technologiques** pour **concevoir** et pour **produire**. Ils apprennent également à adopter un comportement **éthique et responsable** et à **utiliser leurs connaissances** pour expliquer des **impacts de l'activité humaine sur la santé et l'environnement** »

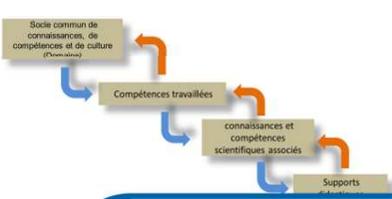
## D5 Les représentations du monde et l'activité humaine



« L'enseignement des mathématiques, des sciences et de la technologie contribue également à développer des **repères spatiaux et temporels** en faisant acquérir aux élèves des **notions d'échelle**, en différenciant différentes temporalités et en situant des **évolutions scientifiques et techniques** dans un contexte historique, géographique, économique ou culturel. Cet enseignement contribue à relier des **questions scientifiques ou technologiques** à des **problèmes économiques, sociaux, culturels, environnementaux** »



Les 3 disciplines SVT- PC- TEC sont pleinement présentes dans le socle.



# Du S4C aux **Compétences Travaillées**

**D1**  
**Les langages pour penser et communiquer**

**D2**  
**Les méthodes et outils pour apprendre**

**La formation de la personne et du citoyen**

**D4**  
**Les systèmes naturels et les systèmes techniques**

**D5**  
**Les représentations du monde et l'activité humaine**

**Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques**

**Concevoir, créer, réaliser**

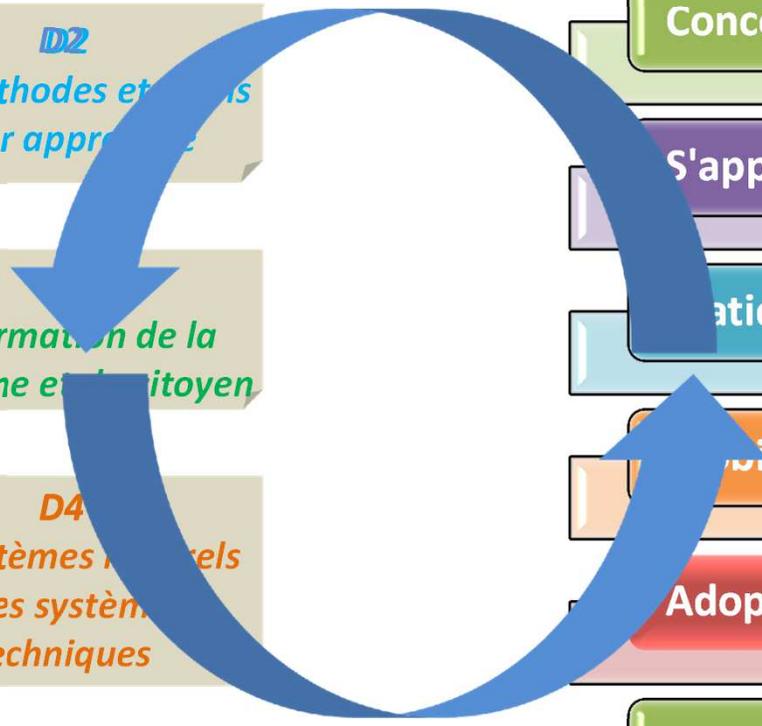
**S'approprier des outils et des méthodes**

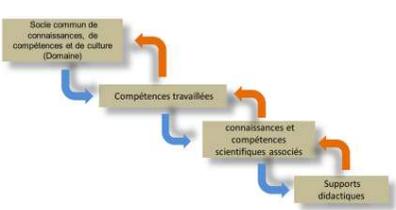
**Pratiquer des langages**

**Utiliser des outils numériques**

**Adopter un comportement éthique et responsable**

**Se situer dans l'espace et dans le temps**





# Des Compétences Travaillées aux Savoirs

- Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques
- Concevoir, créer, réaliser
- S'approprier des outils et des méthodes
- Pratiquer des langages
- Mobiliser des outils numériques
- Adopter un comportement éthique et responsable
- Se situer dans l'espace et dans le temps

**Choix didactique du professeur**

**Thèmes**

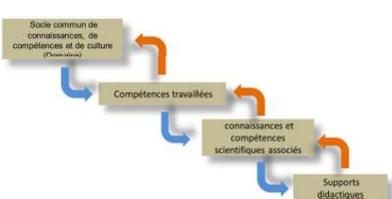
**Matière, Mouvement, Énergie, information**

**Le vivant, sa Diversité et les fonctions qui le caractérise**

**Matériaux et objets technique**

**La planète terre. Les êtres vivants dans leur environnement**

# Des Compétences Travaillées aux savoirs



Thèmes	Connaissances et compétences associées (attendus de fin de cycle)				
<b>Matière, mouvement, énergie, information</b>	<i>Décrire</i> les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique	<i>Observer et décrire</i> différents types de mouvement	<i>identifier</i> différentes sources d'énergie	<i>Identifier</i> un signal et une information	
<b>Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérise</b>	<i>Classer</i> les organismes, <i>exploiter</i> les liens de parenté pour comprendre et <i>expliquer</i> l'évolution des organismes	<i>Décrire</i> comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire	<i>Expliquer</i> les besoins variables en aliments de l'être humain; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments	<i>Expliquer</i> l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir	
<b>Matériaux et objets techniques</b>	<i>Identifier</i> les principales évolutions des besoins et des objets	<i>Décrire</i> le fonctionnement des objets techniques, fonctions, constitution	<i>Identifier</i> les principales familles de matériaux	<i>Concevoir et produire</i> tout ou partie d'un objet technique en équipe	<i>Repérer et comprendre</i> la communication et gestion de l'information
<b>La planète terre. Les êtres vivants dans leur environnement</b>	<i>Situer</i> la terre dans le système solaire et <i>caractériser</i> les conditions de la vie terrestre		<i>Identifier</i> les enjeux liés à l'environnement		

# Vous avez dit « Compétence »...

Pour le sociologue Philippe PERRENOUD :



- Une compétence est une **capacité d'action efficace** face à une famille de situations, qu'on arrive à maîtriser parce qu'on dispose à la fois des **connaissances** nécessaires et de la **capacité** de les mobiliser à bon escient, en temps opportun, pour identifier et **résoudre de vrais problèmes**.
- Une compétence permet de faire face à une **situation nouvelle et complexe**, de construire une **réponse adaptée** sans la puiser dans un répertoire préprogrammé.

# Quelques définitions...

Missions de l'école pour la Belgique francophone (1997) :

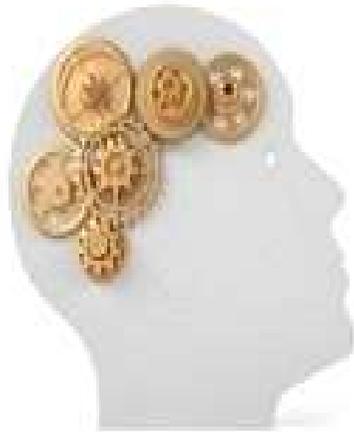
Aptitude à mettre en œuvre un **ensemble organisé de savoirs, de savoir-faire et d'attitudes** permettant d'accomplir un certain nombre de tâches.

Programme de formation de l'école québécoise (2000) :

**Savoir-agir complexe** fondé sur la mobilisation et l'utilisation efficace d'un ensemble de ressources.

Socle commun des connaissances et des compétences (France 2006)

**Etre capable de mobiliser ses acquis** dans des tâches et des situations complexes.



La **compétence** désigne la mobilisation d'un ensemble de **ressources** en vue de résoudre une situation complexe.

**Etre compétent**, c'est pouvoir mobiliser un ensemble intégré de connaissances, de capacités, de comportements pour résoudre des **situations problèmes** dans un **contexte imposé**.

# La compétence définie lors du précédent socle



La mobilisation des compétences est intimement liée aux **situations d'apprentissage** (contexte, pratique pédagogique, matériels, activités, problématiques posées)

# Mise en œuvre d'une **approche par compétences (APC)**

Une approche par compétences conduit à la **reconstruction complète des dispositifs et des démarches de formation**.

Elle exige de passer du « **modèle de transmission de connaissances** » à un « **modèle de construction des savoirs** ».



- Une compétence est un processus,
- Elle est toujours en construction,
- La maîtrise totale n'est jamais atteinte,
- Toute personne améliore ses compétences pendant toute sa vie et au-delà du cadre scolaire.

# Mise en œuvre d'une approche par compétences

Dans une approche par compétences, la pédagogie passe d'une **centration sur les savoirs**, considérés comme préalables à toute activité et le plus fréquemment abordés de manière décontextualisée, à une **centration sur la conception et la mise en œuvre d'activités** dans lesquelles ces savoirs s'incarnent.

On passe du cadre de « **savoirs stables dans leur configuration disciplinaire** » à celui de « **savoirs en construction dynamique** », recombinaison en permanence par l'élève.



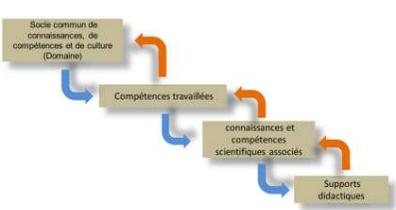
L'approche par compétences amène l'enseignant à travailler sur des **situations-problèmes**, dans le cadre d'une **pédagogie du projet**, en même temps qu'elle demande aux **élèves** d'être **actifs et engagés** dans leurs apprentissages.

# Mise en œuvre d'une approche par compétences

L'APC développe l'idée que **l'élève apprend mieux dans l'action**, c'est-à-dire :



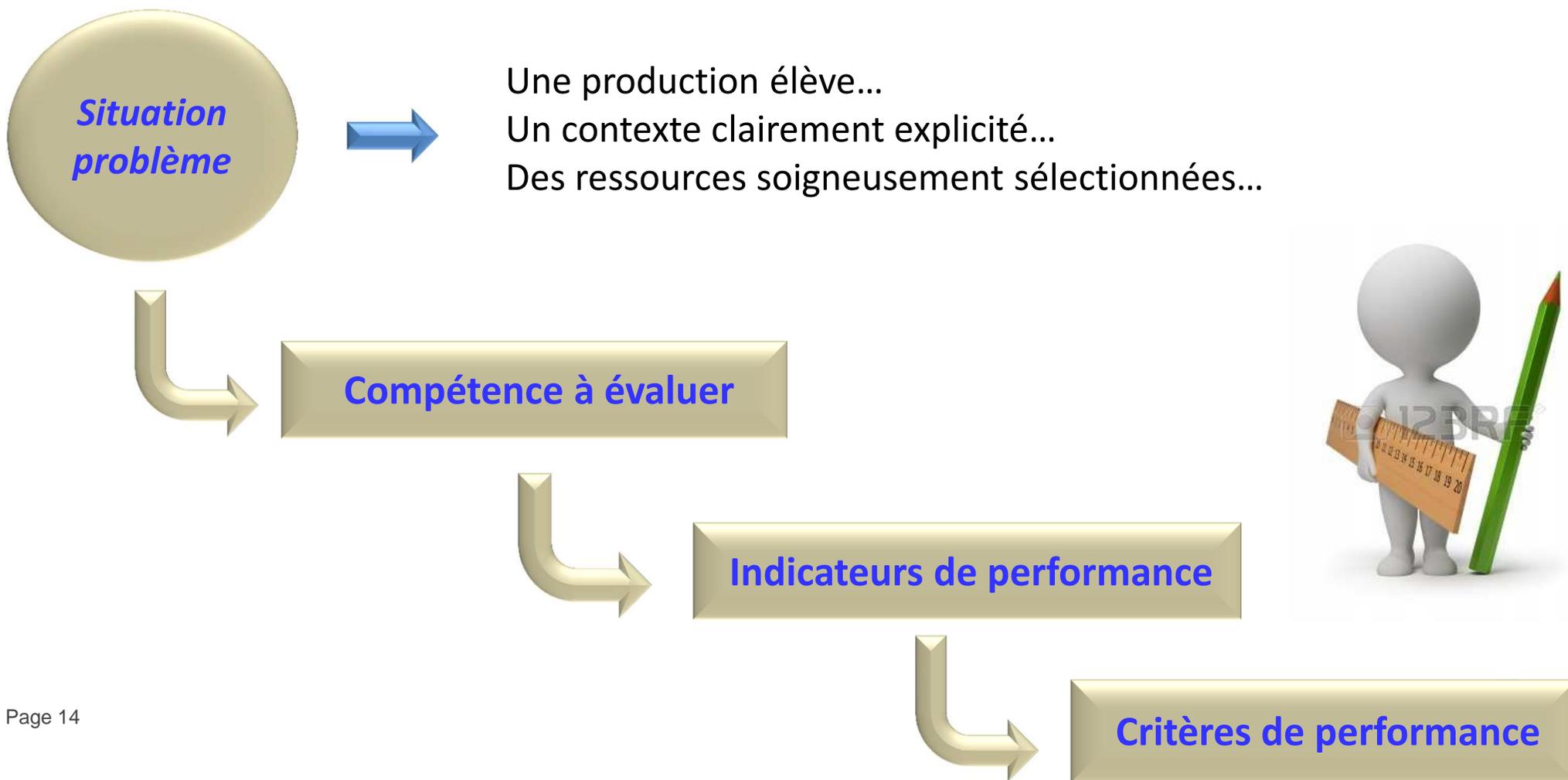
- quand il est mis en situation de **production effective**,
- quand il est **impliqué** dans des tâches intégratrices qui nécessitent la mobilisation des acquis
- quand la situation d'apprentissage a du **sens** pour lui,
- quand les **erreurs** qu'il commet sont identifiées et exploitées par l'enseignant dans le cadre d'une **régulation**,
- quand l'élève établit des contacts avec les autres pour **construire ses connaissances et son savoir**.



# L'évaluation par compétences

Une compétence n'est pas directement évaluable.

Elle s'évalue au travers d'une **performance**, grâce à des **indicateurs** clairement explicités, dans le cadre d'une **situation d'évaluation** (*situation problème*) créée spécifiquement à cet effet.

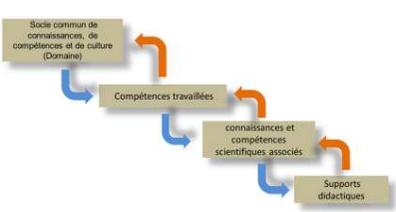


**Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques**
**Indicateurs de performance**

<b>Formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple</b>	Identifier la question ou le problème posé par l'enseignant et le(la) reformuler collectivement.	Identifier la question ou le problème suscité(e) par un document avec l'aide de l'enseignant, et le (la) reformuler collectivement.	Identifier en groupe la question ou le problème suscité(e) par un ou des document(s) et le(la) reformuler à l'écrit avec l'aide de l'enseignant.	Identifier la question ou le problème suscité(e) par un ou des document(s) et le(la) reformuler en autonomie.
<b>Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème</b>	Identifier dans une liste les hypothèses en lien avec un problème.	Proposer une ou des hypothèses en lien avec un problème avec l'aide de l'enseignant.	Proposer une ou des hypothèses en lien avec un problème.	Proposer une ou des hypothèses en lien avec un problème et se projeter dans une stratégie de validation.(conséquence vérifiable)
<b>Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse</b>	Identifier parmi les protocoles proposés par l'enseignant celui qui teste son hypothèse.	Identifier le paramètre à faire varier et les paramètres à fixer pour tester expérimentalement une hypothèse puis choisir un protocole proposé par l'enseignant.	Identifier le paramètre à faire varier et les paramètres à fixer pour tester expérimentalement une hypothèse puis concevoir tout ou partie d'un protocole avec le matériel mis à disposition par l'enseignant.	Identifier le paramètre à faire varier et les paramètres à fixer pour tester expérimentalement une hypothèse puis concevoir tout ou partie d'un protocole et choisir le matériel adapté.
<b>Interpréter un résultat, en tirer une conclusion</b>	Formuler le résultat obtenu et l'exploiter avec l'aide de l'enseignant.	Formuler en autonomie le résultat obtenu et l'exploiter avec l'aide de l'enseignant.	Formuler le résultat obtenu et l'exploiter en autonomie ; formuler une conclusion avec l'aide de l'enseignant.	Formuler le résultat obtenu, l'interpréter, formuler une conclusion et proposer une nouvelle démarche.
<b>Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.</b>	Rendre compte à l'oral d'une partie de sa recherche avec l'aide de l'enseignant.	Distinguer ce que l'on sait de ce que l'on cherche et en rendre compte collectivement dans une production orale ou écrite	Distinguer ce que l'on sait de ce que l'on cherche et mettre cela en lien avec une étape de la démarche mise en œuvre	Expliciter les étapes de la démarche en précisant leurs articulations dans une production écrite en autonomie

**Concevoir, créer, réaliser****Indicateurs de performance**

<b>Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte.</b>	Situer dans le temps les différentes évolutions d'un objet donné. Les étapes sont fournies.	Associer aux évolutions d'un objet, un besoin nouveau ou un contexte historique ou culturel particulier. Ces derniers éléments sont fournis aux élèves.	A partir de l'évolution d'un objet, identifier les changements de fonctionnement, de forme, de matériaux, d'énergie, d'impact environnemental, de coût, d'esthétisme.	A partir de l'évolution d'un besoin, situer dans le temps l'évolution d'un objet technique, dans son contexte, en identifiant les différents changements : matériaux, coût, impact environnemental...
<b>Identifier les principales familles de matériaux.</b>	Identifier les principales familles de matériaux utilisées pour réaliser des objets courants	Associer aux principales familles de matériaux les caractéristiques physico-chimiques et leurs impacts sur l'environnement, ces données étant fournies.	Identifier les principales familles de matériaux utilisées pour réaliser des objets courants, en associant les notions de formes, de fonctions et de procédés.	Justifier le choix d'une famille de matériaux pour des pièces constituant un objet technique. Cette justification pourra être menée lors de l'analyse ou de la réalisation d'un objet, en fonction de contraintes identifiées.
<b>Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants.</b>	Associer des objets techniques à des fonctions d'usage données.	Identifier les fonctions d'usage d'objets techniques simples. Dans une liste, identifier les critères liés aux fonctions d'usage. Associer aux fonctions d'usage les fonctions techniques données.	A partir d'une représentation, d'une maquette ou de l'objet lui-même, identifier les différents composants assurant différentes fonctions données.	Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet technique. Identifier les différentes fonctions. Identifier les composants assurant une fonction technique et décrire la solution technique utilisée.
<b>Réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin.</b>	Assembler des pièces simples données, avec l'aide de l'enseignant, pour réaliser en équipe tout ou partie d'un objet technique répondant à un besoin, en respectant les règles de sécurité.	Assembler des pièces simples données, en suivant une procédure simple fournie, pour réaliser en équipe tout ou partie d'un objet technique répondant à un besoin, en respectant les règles de sécurité.	Réaliser en équipe, à partir de pièces fournies, tout ou partie d'un objet technique, en suivant une procédure formalisée, en respectant les règles de sécurité.	Réaliser en équipe tout ou partie d'un objet technique en suivant une procédure formalisée, en respectant les règles de sécurité.
<b>Repérer et comprendre la communication et la gestion</b>	Repérer les constituants d'un environnement numérique de travail et comprendre	Observer et décrire la communication et la gestion de l'information de systèmes de	Utiliser des logiciels simples et visuels pour découvrir l'algorithme de	Utiliser des logiciels usuels et des outils numériques dans le cadre d'un travail collaboratif. Pratiquer le



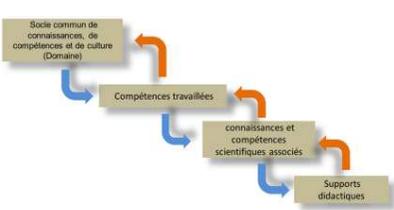
# La tâche complexe

La tâche complexe est une tâche mobilisant des **ressources internes** (culture, capacités, connaissances, habileté, vécu...) **et externes** (aides méthodologiques, protocoles, fiches techniques, ressources documentaires...).

**Elle fait donc partie intégrante de la notion de compétence.**

Une tâche complexe est une tâche mettant en œuvre une combinaison de **plusieurs procédures simples**, automatisées, connues. Elle nécessite l'élaboration par l'élève **d'une stratégie** et fait appel à plusieurs **ressources**.





# La tâche complexe

Engager les élèves dans des tâches complexes permet de :

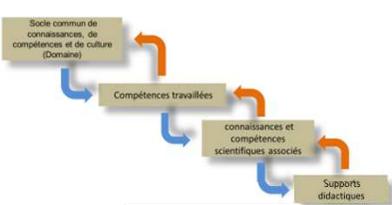
- ▶ les former à gérer des **situations concrètes**, de la vie réelle en mobilisant systématiquement **des compétences** (connaissances, capacités, attitudes observables),
- ▶ Leur laisser le choix :
  - des **procédures de base** présentes dans le répertoire de leurs ressources et aides
  - De leur **combinaison** selon leur propre démarche intellectuelle,
- ▶ les motiver par une **activité problématisée** tout en leur donnant le goût des sciences et de la technologie (démarche d'investigation ou de résolution de problème)



**Chaque élève peut adopter une démarche personnelle de résolution.**

**Le professeur se positionne comme un tuteur et une personne ressource.**

# Comment programmer l'enseignement ?



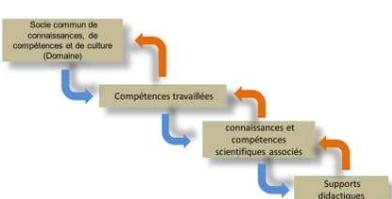
Thèmes	Connaissances et compétences associées				
<b>Matière, mouvement, énergie, information</b>	<i>Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique</i>	<i>Observer et décrire différents types de mouvement</i>	<i>identifier différentes sources d'énergie</i>	<i>Identifier un signal et une information</i>	
<b>Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérise</b>	<i>Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes</i>	<i>Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire</i>	<i>Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments</i>	<i>Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir</i>	
<b>Matériaux et objets techniques</b>	<i>Identifier les principales évolutions des besoins et des objets</i>	<i>Décrire le fonctionnement des objets techniques, fonctions, constitution</i>	<i>Identifier les principales familles de matériaux</i>	<i>Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe</i>	<i>Repérer et comprendre La communication et gestion de l'information</i>
<b>La planète terre. Les êtres vivants dans leur environnement</b>	<i>Situer la terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre</i>		<i>Identifier les enjeux liés à l'environnement</i>		

# La nécessité d'une programmation par sujet d'étude (thématique)

## Sujet d'étude

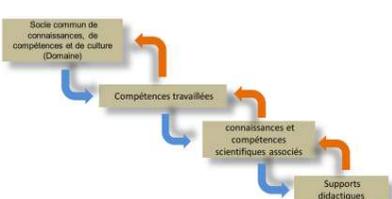
Thèmes	Connaissances et compétences associées				
Matière, mouvement, énergie, information	<i>Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique</i>	<i>Observer et décrire différents types de mouvement</i>	<i>identifier différentes sources d'énergie</i>	<i>Identifier un signal et une information</i>	
Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérise	<i>Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes</i>	<i>Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire</i>	<i>Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments</i>	<i>Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir</i>	
Matériaux et objets techniques	<i>Identifier les principales évolutions des besoins et des objets</i>	<i>Décrire le fonctionnement des objets techniques, fonctions, constitution</i>	<i>Identifier les principales familles de matériaux</i>	<i>Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe</i>	<i>Repérer et comprendre La communication et gestion de l'information</i>
La planète terre. Les êtres vivants dans leur environnement	<i>Situer la terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre</i>		<i>Identifier les enjeux liés à l'environnement</i>		

Un **sujet d'étude** est une **situation contextualisée** permettant d'aborder un ensemble de connaissances et de compétences associées issues de **plusieurs thèmes** du programme.



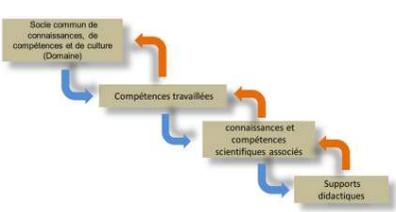
## Sujet d'étude

Thèmes	Connaissances et compétences associées			
<b>Matière, mouvement, énergie, information</b>	Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique	Observer et décrire différents types de mouvement	identifier différentes sources d'énergie	Identifier un signal et une information
<b>Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérise</b>	Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes	Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire	Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments	Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir
<b>Matériaux et objets techniques</b>	Identifier les principales évolutions des besoins et des objets	Décrire le fonctionnement des objets techniques, fonctions, constitution	Identifier les principales familles de matériaux	Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe
<b>La planète terre. Les êtres vivants dans leur environnement</b>	<i>Situer la terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre</i>		<i>Identifier les enjeux liés à l'environnement</i>	



## Sujet d'étude

Thèmes	Connaissances et compétences associées				
<b>Matière, mouvement, énergie, information</b>	Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique	Observer et décrire différents types de mouvement	identifier différentes sources d'énergie	Identifier un signal et une information	
<b>Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérise</b>	Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes	Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire	Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments	Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir	
<b>Matériaux et objets techniques</b>	Identifier les principales évolutions des besoins et des objets	Décrire le fonctionnement des objets techniques, fonctions, constitution	Identifier les principales familles de matériaux	Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe	Repérer et comprendre La communication et gestion de l'information
<b>La planète terre. Les êtres vivants dans leur environnement</b>	<i>Situer la terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre</i>		<i>Identifier les enjeux liés à l'environnement</i>		



# Le projet pédagogique en S&T C3



**Un projet pédagogique** est un ensemble d'activités pédagogiques permettant d'aborder un ensemble de connaissances et de compétences associées issues **d'un ou de plusieurs thèmes** du programme, afin d'aboutir à une réalisation dans une démarche de résolution collective.



**Merci de votre attention**