

# Education Par la Technologie.

## *Outils d'accompagnement du nouveau programme. « Mode d'emploi ».*

Afin d'apporter une aide concrète à l'exploitation du nouveau programme, des outils pédagogiques, à destination des professeurs chargés du cours sont disponibles dès à présent. D'autres séquences viendront progressivement s'y ajouter, enrichissant ainsi cette sorte de « boîte à outils ».

Il est évident que ces documents n'ont aucun caractère prescriptif : ils sont seulement exemplatifs, avec pour seule ambition d'apporter plus de clarté dans la manière de mettre en œuvre la démarche de résolution de problèmes techniques, et de montrer explicitement le lien entre les séquences proposées et les compétences désormais « soclées ».

Ces différents outils, à l'exception du premier (qui est un survol général du cours et qui s'est donné pour mission de mettre en relief sa spécificité), peuvent être utilisés indépendamment les uns des autres. Ils ont en effet été conçus de façon à se suffire à eux-mêmes, et ne nécessitent donc pas d'être exploités dans un ordre donné. La plupart d'entre eux - élaborés avec un minimum de moyens - ont déjà été expérimentés en classe, et leur durée ne doit pas excéder 6 à 8 h de cours.

Enfin, on remarquera que chacune des quatre portes d'entrée a été exploitée. Les professeurs sont bien sûr invités à produire d'autres séquences, en respectant le même esprit et en les adaptant aux spécificités de leurs élèves et de leur(s) école(s). Toutes ces productions – après validation par le secteur – permettront d'alimenter la « boîte à outils », laquelle est bien sûr mise à disposition de tous les professeurs d'Education Par la Technologie, par le biais du site : <http://www.segec.be>

Les membres du groupe à tâche.

Le responsable de secteur.

## Outil n° 1 d'accompagnement au nouveau programme d'Education Par la Technologie.

Ce premier outil, disponible dès à présent, propose quatre documents distincts :

- Tout d'abord, un tableau explicitant en quelques mots ce qu'est l'Education Par la Technologie.
- Ensuite, quatre exemples de grille de lecture, facilitant la lecture de ces quatre portes d'entrée. Lors de la lecture de ces grilles, on peut se rendre compte que la formalisation et la régulation se font à toutes les étapes de la démarche. De même, on voit aisément que les composantes historique et sociale peuvent être évoquées à tout moment, en fonction des besoins ; elles offrent d'ailleurs l'occasion de réfléchir, en partant des techniques, de leur histoire et de leur évolution, à leur influence – parfois positive, parfois négative – sur l'individu et son comportement, sur la société et son évolution, sur les croyances d'un peuple, etc... L'évaluation formative est évidemment omniprésente ; sans elle, la démarche de résolution de problèmes techniques perd tout son sens !
- Puis un tableau à double entrée, permettant de croiser les principales caractéristiques de la démarche de résolution de problèmes techniques avec les quatre portes d'entrée figurant dans le nouveau programme.
- Enfin, une grille récapitulative, énonçant l'ensemble des compétences reprises dans le document référentiel « Socles de compétences », et montrant leur mise en œuvre tout au long du degré (au moins 2 fois chacune). Ce document est très éclairant pour préparer et participer au conseil de classe de certification, au terme du degré.

# EDUCATION PAR LA TECHNOLOGIE

## 1<sup>er</sup> degré de l'enseignement secondaire.

L'**EDUCATION PAR LA TECHNOLOGIE** donne à l'enseignant l'occasion et la liberté de pratiquer un enseignement novateur, dans lequel l'élève devient vraiment l'acteur central de ses propres apprentissages.

En effet, il

n'y a pas de contenu matière spécifique à apprendre. Les contenus ne sont que des prétextes à la mise en œuvre d'une démarche propre au cours : la **DEMARCHE DE RESOLUTION DE PROBLEMES TECHNIQUES**. L'apprenant va donc se trouver confronté à l'apprentissage, non plus d'une somme de savoirs, mais de **COMPETENCES INDISPENSABLES** pour assurer la suite de ses études, et aussi pour lui permettre de comprendre et de s'intégrer dans la société très technologique d'aujourd'hui.

Cette démarche de résolution de problèmes techniques comprend 5 étapes essentielles (dont l'ordre n'est pas incontournable) :

La traduction de la situation problème (différents langages), la reformulation, l'émission d'hypothèses, la confrontation à l'objet technique (manipulations), et la formalisation (sous diverses formes), présente à tous les niveaux de la démarche.

**Pour comprendre les techniques, il est également important de mener une réflexion sur leur histoire et leur influence sur l'évolution de la société.**

### EDUCATION



Il s'agit bien ici d' « **EDUCATION** ». Eduquer, c'est former, c'est accompagner l'élève au travers d'une démarche bien particulière : **LA DEMARCHE DE RESOLUTION DE PROBLEMES TECHNIQUES**.

### PAR



C'est « **PAR** » et non « **A** » la technologie. Il ne s'agit pas d'un quelconque apprentissage au geste lié à un métier déterminé. Tout au contraire, la technologie est une voie d'accès à la compréhension du monde très technologique dans lequel le jeune évolue.

### LA



« **LA** » technologie est un terme générique. En effet, « la » technologie n'existe pas en soi. Ce qui existe, ce sont « des » technologies, dans des domaines très divers : biotechnologie, électronique – contrôle technologique, technologie de l'alimentation, technologie de l'information et de la communication, technologie des matériaux, structures et mécanismes, techniques de

### TECHNOLOGIE

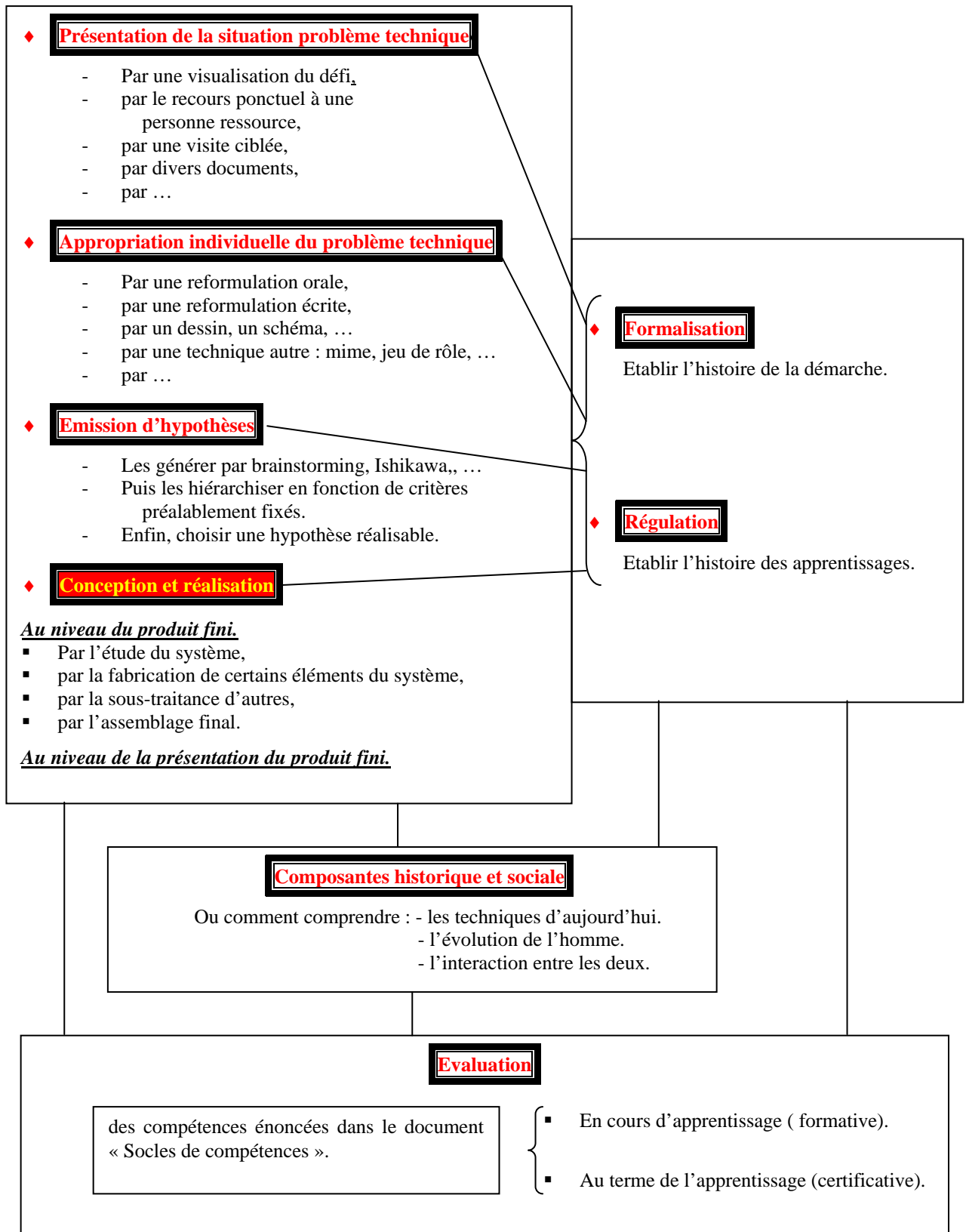


« **TECHNOLOGIE** ». Ce qui est spécifique au cours, c'est la mise en **SITUATION PROBLEME TECHNIQUE**, qui est très précise, et qui s'exprime en termes de tâches concrètes observables.

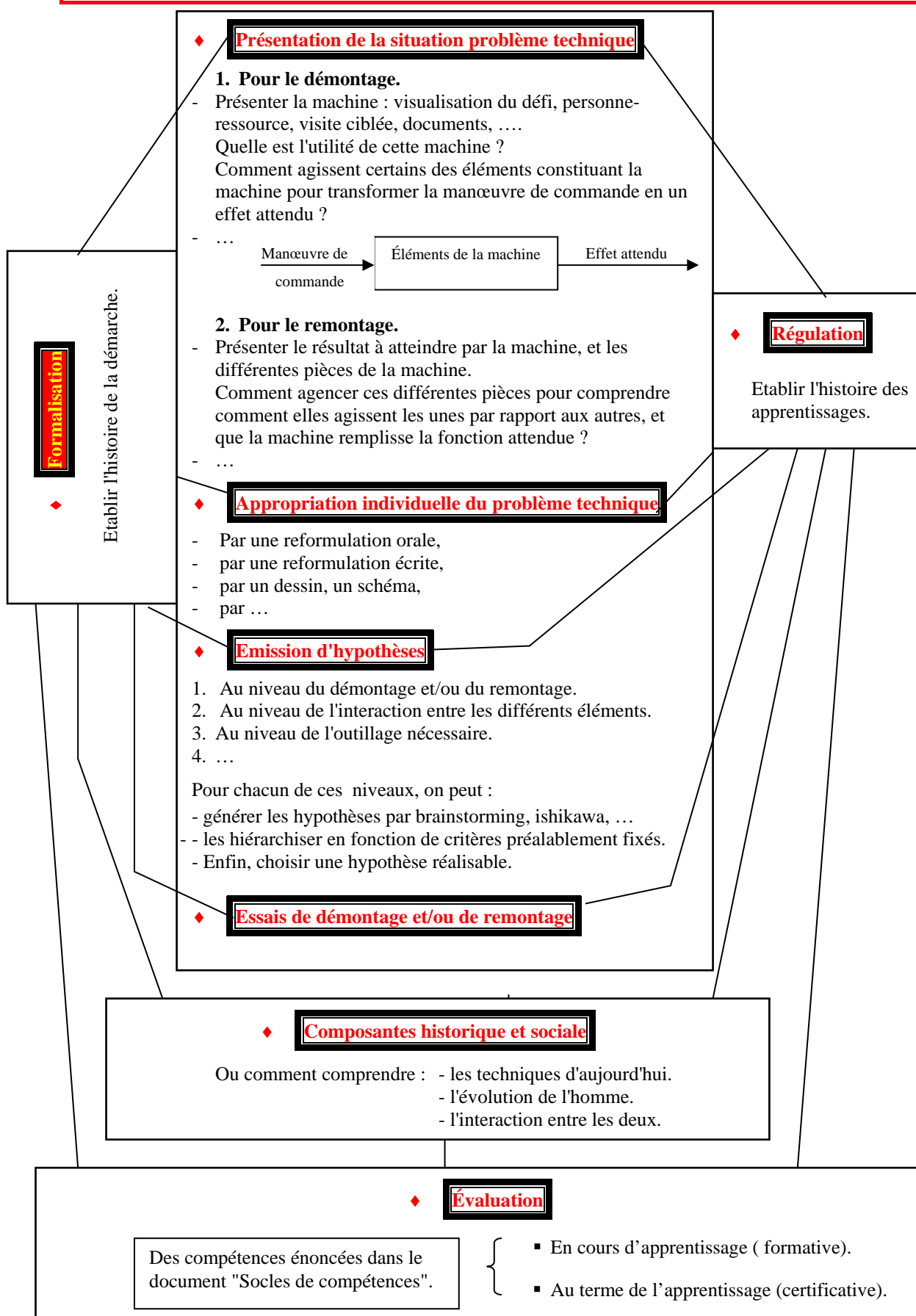
Mettre l'élève face à une situation problème n'est pas une démarche propre au cours d'Education par la Technologie. C'est au contraire - et c'est heureux - une démarche rencontrée dans de nombreuses disciplines.

production et de processus.

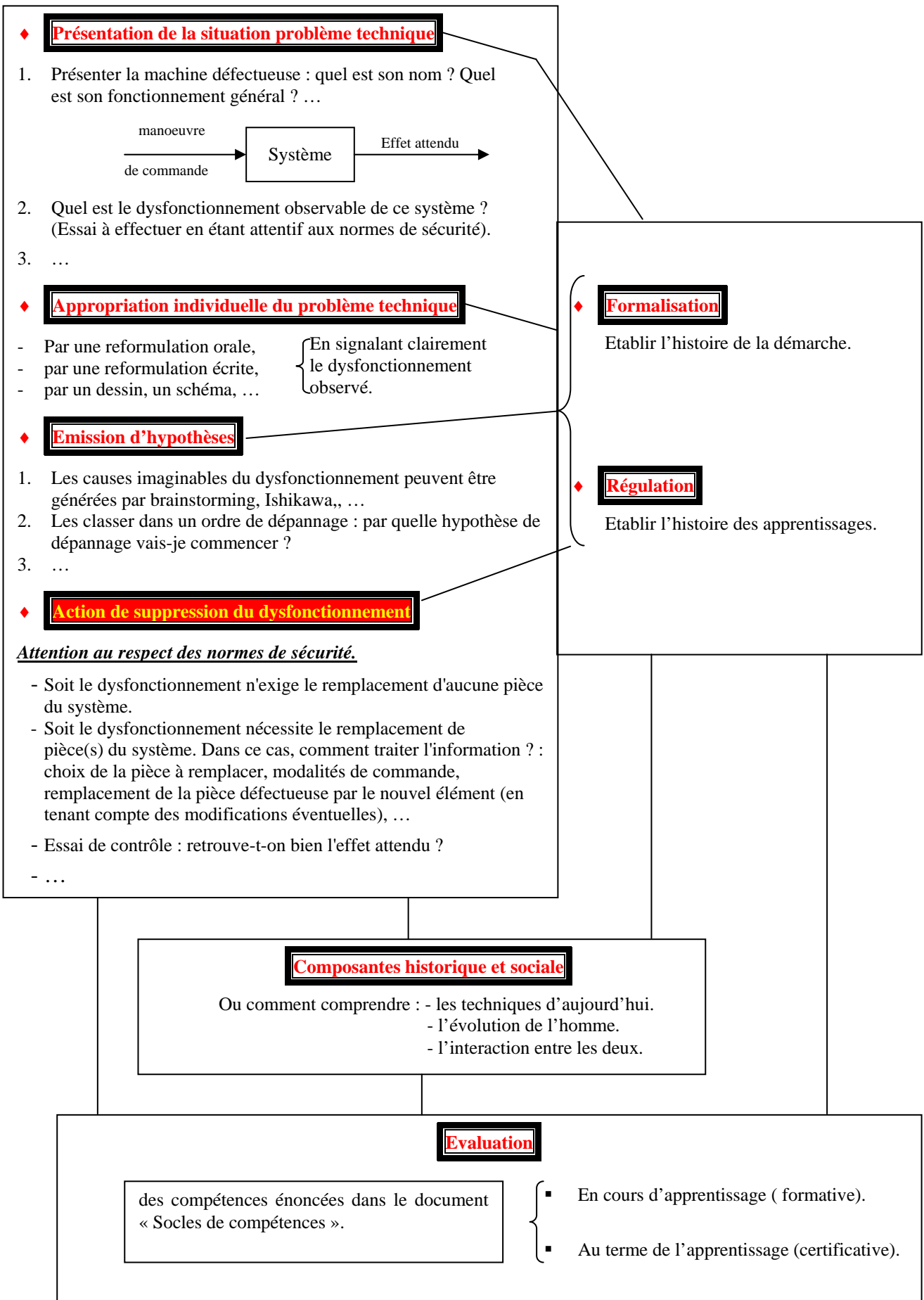
Porte d'entrée n°1 : "Concevoir et réaliser, dans un cadre donné, un objet en vue d'une performance déterminée".



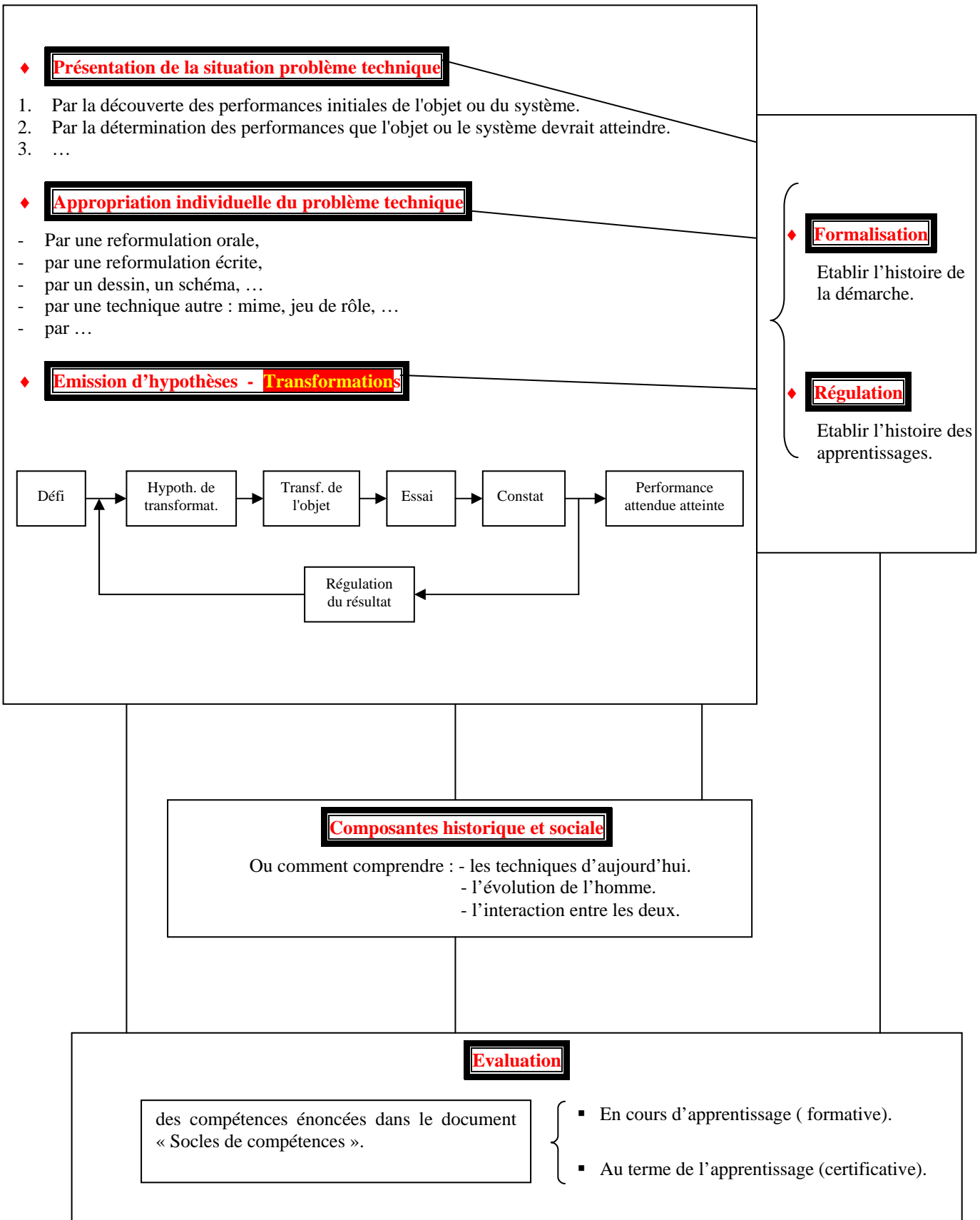
**Porte d'entrée n°2 : "Formaliser et expliquer les interactions de différents éléments d'un objet technique un peu complexe, par son démontage et/ou son remontage".**



**Porte d'entrée n°3 : "Agir afin de supprimer le dysfonctionnement d'un système".**



**Porte d'entrée n° 4 : "Transformer un objet ou un système existant afin qu'il atteigne une performance déterminée".**





# S I T U A T I O N   P R O B L È M E   T E C H N I Q U E

PE : porte d'entrée (voir programme)

	<b>1<sup>e</sup> CARACTÉRISTIQUE :</b> Répondre à un problème concret	<b>2<sup>e</sup> CARACTÉRISTIQUE :</b> Comporter un aspect créatif, imaginatif	<b>3<sup>e</sup> CARACTÉRISTIQUE :</b> Comporter une phase de conception	<b>4<sup>e</sup> CARACTÉRISTIQUE :</b> Conduire les élèves à formaliser
<b>PE 1</b> Concevoir et réaliser, dans un cadre donné, un objet en vue d'une performance déterminée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Présentation de la SPT.</li> <li>◆ Appropriation de la SPT.</li> <li>◆ Composantes historique et sociale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Émission d'hypothèses.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Conception et réalisation.</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Formalisation.</li> <li>◆ Régulation.</li> </ul> (à toutes les étapes de la démarche de résolution du problème technique)
<b>PE 2</b> Formaliser et expliquer les interactions de différents éléments d'un objet technique un peu complexe, par son démontage et/ou son remontage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Présentation de la SPT.</li> <li>◆ Appropriation de la SPT.</li> <li>◆ Composantes historique et sociale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Émission d'hypothèses.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Essais de démontage et/ou de remontage</li> <li>◆ Formalisation et régulation (aussi à toutes les étapes de la démarche de résolution du problème technique)</li> </ul>	
<b>PE 3</b> Agir afin de supprimer le dysfonctionnement d'un système.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Présentation de la SPT.</li> <li>◆ Appropriation de la SPT.</li> <li>◆ Composantes historique et sociale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Émission d'hypothèses.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Action de suppression du dysfonctionnement du système.</li> <li>◆ Formalisation et régulation (aussi à toutes les étapes de la démarche de résolution du problème technique).</li> </ul>	
<b>PE 4</b> Transformer un objet ou un système existant afin qu'il atteigne une performance déterminée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Présentation de la SPT.</li> <li>◆ Appropriation de la SPT.</li> <li>◆ Composantes historique et sociale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Émission d'hypothèses - Transformation.</li> <li>◆ Formalisation et Régulation (aussi à toutes les étapes de la démarche de résolution du problème technique).</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <pre> graph LR     A[Hypothèse de transformation] --&gt; B[Transformation de l'objet]     B --&gt; C[Essai]     C --&gt; D[Constat]     D --&gt; E[Performance attendue atteinte]     D --&gt; F[Régulation du résultat]     F --&gt; A                     </pre> </div>		

**Remarque.** La caractéristique : *"Remplacer la réalisation trop longue par une sous-traitance"* a pour objet essentiel de rappeler l'importance de se centrer sur la démarche de résolution du problème technique, plutôt que sur la fabrication pure