

CARACTÉRISER LES FIGURES DE LA DÉMARCHE DE PROJET EN TECHNOLOGIE

Alain Crindal

Dans le cadre d'une Enquête sur les figures de la démarche de projet en technologie, nous présentons ici un extrait des activités qui associent le Centre National de Montlignon et l'INRP dans une recherche-action. Nous avons, en premier lieu, identifié la place de la démarche de projet en technologie dans une perspective historique et épistémologique. Dans une seconde approche, nous avons construit un schéma d'analyse fonctionnant comme un filtre d'observation capable de caractériser chaque situation de projet étudiée. À titre d'exemple, nous présentons pour finir une des enquêtes de la recherche et son aboutissement : les différentes figures prises par la démarche de projet pour une population d'élèves de classe de Sixième. Actuellement cette étude se prolonge sur les regards portés par d'autres populations d'élèves et d'enseignants pour lesquelles les figures caractéristiques sont en cours d'élaboration.

1. UNE MISE EN SITUATION HISTORIQUE

1.1. Le projet un concept nomade en éducation : évolution historique des projets de production à l'école

Dans le champ éducatif le terme de projet donne l'impression d'inconsistance et semble être prisé pour ses vertus incantatoires. Nous résumons ici les principales étapes qui ont considéré le projet comme méthode d'enseignement (1).

- En 1910 la *Méthode Winnetka* préconise pour l'élève le droit de choisir la suite de son programme de travail... si l'élève l'a "mérité".
- En 1911 le *Plan Dalton* introduit la notion de contrat individuel négocié.
- En 1923 la *Méthode Dewey*, "*Learning by doing*", se présente comme une formation cognitive basée sur l'expérience. On observe le monde environnant ; on constitue une documentation consacrée à l'étude de cas commun, si possible à partir du vécu ; on émet des jugements après mise en coordination des éléments documentaires accumulés. L'enseignant est un guide, la documentation est la source des savoirs.

de la pédagogie
du projet...

(1) L'histoire de la pédagogie de projet est présentée plus en détail par BRU M. et NOT L. - *Où va la pédagogie du projet ?* - Toulouse : EUS, 1987.

- Aux alentours de 1923-1930, en URSS, la *Méthode des complexes* est basée sur le principe que toute activité utile à la société peut être source d'éducation. C'est l'école du travail. Il y a insertion dans une communauté de travail où la situation productive doit apporter, naturellement, le besoin d'acquérir d'autres connaissances complémentaires.
À partir de cette époque la méthode des projets commence à se dégager.
 - Dans la veine des travaux de Dewey, Kilpatrick (2) propose un système d'enseignement essentiellement actif où la connaissance sera acquise grâce à la *Méthode des projets* (École fonctionnaliste de Chicago). Il en définit les étapes : choisir un but, planifier l'action, réaliser les tâches planifiées et évaluer les résultats.
 - Le statut d'objet, pour l'élève, passe à celui de sujet de sa propre formation grâce aux travaux de Coussinet, Decroly, Freinet, Makarenko et Montessori, mais ces pédagogues n'utilisent guère le concept de projet.
 - La notion d'"apprentissage par le projet" apparaît en France dans les années 70 (3), elle fait suite à l'émergence des pédagogies coopératives. La mise en œuvre d'un projet est alors définie comme une série d'actions à répertorier, à organiser, à mettre en œuvre pour obtenir un "groupe-classe" centré sur une activité fédératrice.
 - Il s'en suit une série d'initiatives qui prolongent cet esprit : les "10 %" en 1973 incluent la notion de projet dans leur procédure. Une zone de liberté est créée pour compenser des défauts de l'autre zone ! Les PACTE (projet d'action culturelle et éducative) en 1979, sont là pour concrétiser les désirs des élèves, pour les motiver. Ils permettent de "passer à la pratique", ce que les cours traditionnels ne peuvent pas faire. Les PAE (projet d'action éducative), à partir de 1981, sont formalisés suivant une procédure de conduite de projet qui passe par une analyse des besoins. Ils préconisent le développement de la pédagogie de projet.
 - À la même époque, dans l'enseignement technique, le projet technique présente deux identités. L'une, globale, s'apparente à l'ingénieur auteur de son projet, l'autre située en aval dans l'exécution, est plutôt celle du dessinateur-projeteur interprète de l'idée de l'ingénieur.
- La méthode des projets ainsi exprimée ne peut se confondre ni avec la notion de projet d'établissement, ni avec celle du projet de l'élève que les travaux de L. Legrand (4) ont valorisé dans le but d'obtenir un *collège démocratique*.

... à la méthode des projets...

... et aux projets d'action...

... pour aboutir au projet technique...

... et au projet personnel

-
- (2) KILPATRICK W. H. - *The Project Method* - Teachers College Records, 1918.
 - (3) VIAL J. - *Pédagogie du projet* - Paris : INRP, coll Pédagogie actuelle, s.d.
 - (4) LEGRAND L. - *Pour un collège démocratique* - Paris : La documentation française, 1983.

une notion forte
en technologie :
la démarche
de projet

Cette évolution nous permet de constater un dualisme de cheminement entre le projet comme technique d'enseignement et le projet comme mode de pensée. Si la première conception donne naissance à la démarche de projet en technologie au collège, elle n'en reste pas moins influencée par la seconde. Nous restons en présence d'un concept nomade, car *"ce n'est pas à la fois la même réalité qui traverse le projet d'orientation du jeune, le projet d'entreprise, la gestion par projet, le projet technologique et le projet architectural"*, nous avertit J.-P. Boutinet (5).

1.2. Le projet a déjà une histoire associée à la technologie

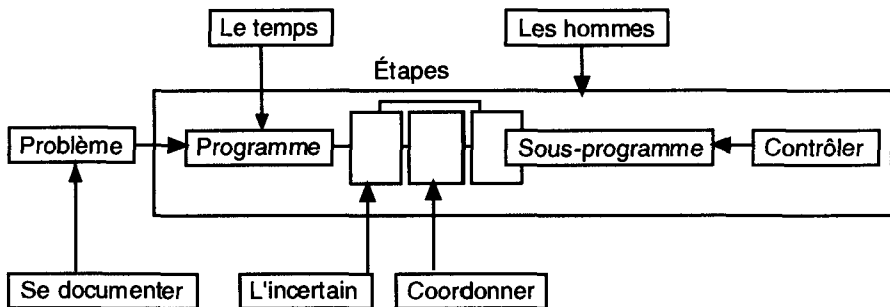
• À l'origine

Dans le texte de la COPRET 1 (6)

... "ce qui s'apprend et se construit au cours d'activités de projet est du domaine de la méthode, poser un problème de façon ouverte, documenter une question, balayer un champ hétérogène de données, anticiper un programme d'action, le décomposer en étapes et en sous-programmes, prévoir l'incertain... coordonner, ... se donner les outils de contrôle ... procéder à des choix ... gérer le temps... les relations interpersonnelles..., il est clair que le temps du projet n'est pas celui des apprentissages de contenus structurés..."

Les activités de projet opèrent le traitement d'un problème technique à travers une méthode mettant en œuvre des compétences spécifiques. Le projet est caractérisé par son ouverture, sa programmation, ses rapports au temps et aux hommes mais aussi ses liens avec des pratiques de référence. Le schéma 1 représente la structure des activités évoquées.

Schéma 1. Interprétation de la méthode de projet d'après la COPRET 1



(5) BOUTINET J.-P. - *Anthropologie du projet* - Paris : PUF, 1990.

(6) Cf. "Propositions de la Commission Permanente de Réflexion sur l'Enseignement de la Technologie", in *Technologie, Textes de références* - Sèvres : CIEP, 1992, p. 1 - p. 48.

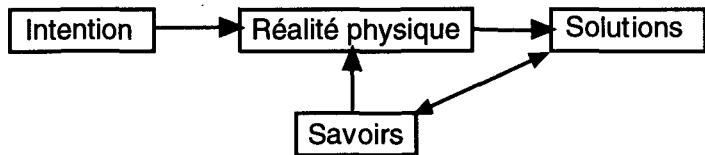
Dans le texte de la COPRET 2 (7)

... "toute activité technique est une démarche où se conjuguent ... une intention humaine... une réalité physique ... éclairée par un ensemble de savoirs ... des solutions empiriques ... enrichies ... des retours successifs aux savoirs ... une volonté d'utilisation au service de l'intention première".

"L'élève doit apprendre ... à maîtriser les liens entre l'analyse, la conception, la réalisation et l'usage d'objets techniques ..."

Ce qui correspond cette fois au schéma 2.

**Schéma 2. Interprétation complémentaire
de la méthode de projet
d'après la COPRET 2**



• **De 1984 à 1989**

Des stages consacrés à la mise en œuvre d'un "projet technique" ont été très rarement ajoutés à l'année de reconversion des enseignants de technologie. On peut faire l'hypothèse que le plus souvent le sens attribué au projet s'est fondu dans celui du "produit à réaliser" plutôt que dans une réflexion sur les démarches à élaborer et à conduire au cours de la réalisation d'un projet technique. L'introduction du CAPET a rendu exigible, pour les candidats, la réalisation d'un dossier relatif à la conduite d'un projet. Il fut implicitement admis qu'une présentation de la démarche devait figurer dans ce dossier.

• **À partir de 1990-1994**

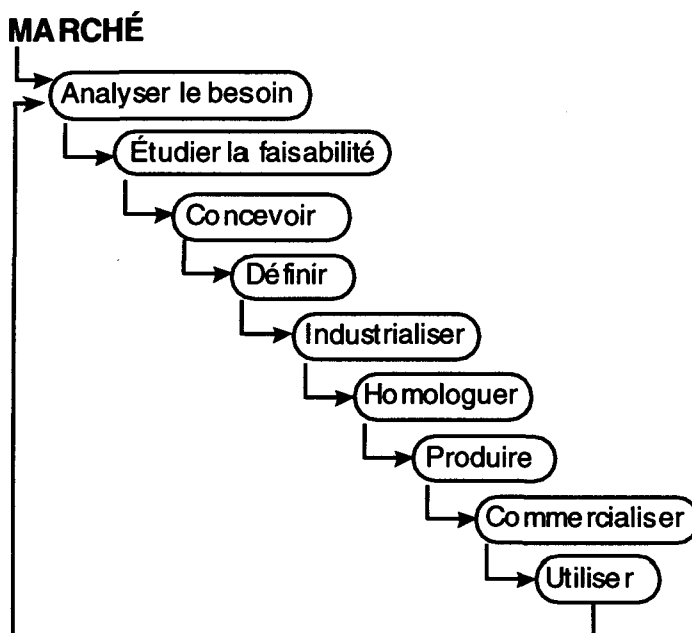
Les recyclages sont achevés, les enseignants commencent à se référer aux dossiers de CAPET et aux publications des CRDP pour constituer leurs sources documentaires et définir leurs pratiques.

La publication du livre de Rak *et al.* *La démarche de projet industriel* (8) vient contribuer au choix des démarches. Assimilée à une grille descriptive, sa structure est alors dupliquée dans les progressions annuelles des enseignants informés (voir le schéma 3 de la version 1990).

(7) Textes de références, *op. cit.*, p. 49 - p. 86.

(8) RAK I. ; TEIXIDO C. ; FAVIER J. ; CAZENAUD M. - *La démarche de projet industriel* - Paris : Foucher, 1990.

**Schéma 3. Représentation simplifiée
de la démarche de projet industriel**
(d'après Rak, Teixeira *et al.*, 1990)



• **À partir de 1994**

L'Inspection Générale de la discipline, par les voix de B. Debette et P. Lebon, IGEN STI (9) précise la valeur didactique des situations de projet : "... la place particulière qu'a la technologie dans l'élaboration du projet personnel de l'élève... il semblerait que l'éducation physique et la technologie, moins enfermées dans le carcan des programmes, permettent d'individualiser l'enseignement...". Dans le même document elle répond également à un doute en s'exprimant sur la référence industrielle : "Le projet est déterminant en technologie ; la démarche n'est pas linéaire ; dans l'organisation taylorienne, on passait du bureau d'études au bureau des méthodes ; on a simplifié la méthode, c'était commode, cela rassurait les professeurs ; le projet par définition, suppose la remise en question des étapes ; c'est, donc, une démarche complexe."

les programmes
sont revus

Le Groupe Technique Disciplinaire met en œuvre la refonte des textes et programmes officiels concernant la technologie au collège. Pour la classe de Sixième fixant les acquis de

(9) DEBETTE B., LEBON P. - "Actualités de la technologie", in *Les publications de Montlignon*, n° 16, mars 1994.

l'école élémentaire, la démarche de projet apparaît occultée au niveau de l'élève mais celui-ci, en s'initiant aux techniques, se prépare à la pratique du projet. Pour cela, il est amené à mettre en œuvre deux moments d'un projet soit dans sa réalisation, soit dans l'analyse d'une situation de commercialisation (10).

En classes de Cinquième et Quatrième (11), il est envisagé des situations de projet limitées dans le temps et l'ambition. Ces pratiques, conçues sous la forme de scénarios choisis par l'enseignant parmi les propositions du programme, sont cadrées par une référence industrielle ou commerciale. Elles formeraient un tout en soi et ne seraient pas à considérer comme le traitement partiel d'une procédure exhaustive d'un hypothétique projet complexe.

Il reste imaginable qu'en classe de Troisième l'élève puisse utiliser les compétences acquises auparavant pour participer au choix, à l'élaboration et à la conduite d'un projet.

1.3. La démarche de projet, constituant de la matrice disciplinaire

Pour étayer l'ensemble du propos, il faut résumer la construction épistémologique que J.-L. Martinand (12) dessine sur la discipline. La technologie inscrit trois développements dans ses finalités :

- développement personnel de l'individu ;
- développement social (dans une fonction thérapeutique comme l'évoquent Bru et Not (13), mais aussi dans une fonction compensatrice de rééquilibrage disciplinaire) ;
- développement économique (compétences face à la modernisation du système).

Les activités doivent répondre à la double contrainte d'être probables dans l'école et de faire référence au monde technique.

La démarche de projet industriel participe à la matrice structurant les activités de la technologie. Les notions utilisées dans la démarche de réalisation peuvent être réinvesties dans les démarches d'investigation.

Dans le même esprit, J. Lebeaume (14) nous a nettement présenté la place prise par le projet dans la construction de la discipline : "*Selon Michel Develay celle-ci [une discipline*

la double
contrainte
de la référence
et de la faisabilité
scolaire

(10) Voir *Les Publications de Montlignon* n° 24, Le temps, p. 59-65.

(11) Voir à ce sujet les propositions de programme conçues par le Groupe Technique Disciplinaire. B. O. n° 1, 7 mars 1996 p. 191-196.

(12) MARTINAND J.-L. - "Rudiments d'épistémologie appliquée pour une discipline nouvelle : la technologie", in *Savoirs-scolaires et didactique des disciplines* - Paris : ESF, 1995.

(13) Ibid. note (1)

(14) LEBEAUME J. - "Logique disciplinaire du projet technique et cohérence interne de l'enseignement" in *Les publications de Montlignon*, n° 17, juin 1994.

rendre cohérents
par le projet
objets, tâches et
connaissances

scolaire] peut être définie par quatre éléments et une matrice qui fixe la cohérence de l'ensemble. Ce sont les objets, les tâches, les savoirs déclaratifs et les savoirs procéduraux. Au collège, la technologie se distingue des autres disciplines par ses objets propres que sont les "engins" à la fois objets, matériaux, outils et machines. Les tâches des élèves sont également singulières puisqu'ils agissent, construisent, agencent ou réalisent. Les connaissances déclaratives, à des niveaux de formulation différents permettent de désigner et de distinguer les composants, les matériaux, les fonctions, les organes, les principes... En étroite relation, les connaissances procédurales évoquent les méthodes associées aux règles et aux outils matériels ou symboliques, ainsi que les savoirs pratiques qui assurent la réussite de l'action. La cohérence de l'ensemble de ces éléments est assurée au collège par le projet technique qui peut être considéré comme la matrice de la discipline scolaire. En effet, le projet technique en est le principe organisateur. Il en fixe l'identité à l'école moyenne, valorise des méthodes et des savoirs - l'analyse de la valeur par exemple - ainsi que des domaines d'activités et assure la reproductibilité des séquences.

... Les projets sont alors des traductions scolaires, des interprétations pour les classes, qui conservent leur signification initiale. En ce sens les activités demeurent des situations techniques lorsque sont présents les réels problèmes que pose la transformation d'une idée en un produit utilisable, commercialisable, industrialisable et recyclable."

2. LES FIGURES DE PROJET

L'éducation technologique, aujourd'hui, conçoit les activités scolaires dans la mise en œuvre d'un projet. Or, les différentes réalités désignées par ce terme, comme ses conditions historiques d'émergence ont pour conséquence la coexistence de différentes "figures". La notion de projet porte des divergences sémantiques, elle est au carrefour des savoirs professionnels et éducatifs.

Cette recherche s'inscrit dans la phase de reconstruction des programmes, période qui va demander aux enseignants un nouvel effort d'adaptation et de perception de la matrice disciplinaire. Elle permettra, à cette occasion, d'apporter un nouvel éclairage.

2.1. La notion de "figure" et les hypothèses de la recherche

figure et non
modèle

Nous avons utilisé le terme de figure pour sortir de la notion de modèle qui ne serait pas ici appropriée. En effet ne serait-il pas risqué de généraliser hâtivement des pratiques dans une modélisation ? En encadrant des comportements dans des procédures toutes faites, une normalisation exces-

sive peut apparaître. Elle s'opposerait aux vocations d'authenticité et de création que l'on attribue généralement au projet.

Pour chaque type de données recueillies, nous devons dominer les réalités diversifiées du terme "démarche de projet" quelles que soient les logiques présentées dans l'historique : éducative, psychosociologique ou professionnelle.

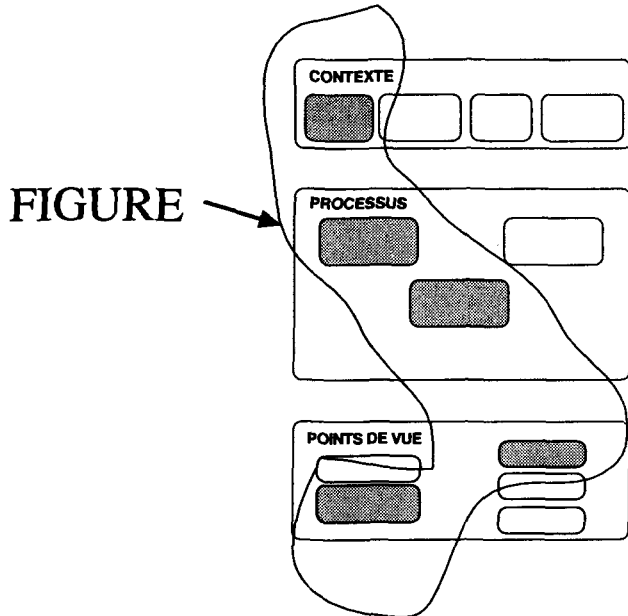
Ainsi, dans une figure, il ne s'agit pas d'isoler simplement le moment final de la conduite du projet, ni de considérer seulement les projections préalables à toute élaboration de projet. Il s'agit aussi d'englober "le décor" du projet sans lequel aucune humanité ne peut être saisie. Respecter cet impératif nous a fait structurer la présentation d'une figure en trois traits :

- le contexte du projet ;
- son processus ;
- les points de vue adoptés pour le considérer.

Chacun de ces traits comporte des éléments qui, suivant le projet, caractérisent l'allure de la figure. La "lecture d'une figure" se fera à travers le décryptage des éléments de chacun de ces traits, comme l'indique le schéma 4 (les éléments significatifs sont rehaussés en grisé, les trois traits sont représentés par les cadres généraux).

trois "traits"
pour lire
une figure

Schéma 4. Lecture d'une figure



2.2. Méthodologie de recherche

Trois investigations sont conduites parallèlement.

les acteurs

- La construction d'un schéma général d'analyse du projet conçu avec la volonté d'échapper au crible unique du processus. Élaboré à partir d'une recherche bibliographique, ce schéma s'est modifié d'une manière empirique par des aller et retour successifs avec les résultats des deux étapes suivantes (enquêtes et analyses complémentaires).

- Des enquêtes devant déterminer les caractéristiques des figures de projet à partir des descriptions qu'en font cinq populations :

- des élèves en Sixième avant enseignement de la technologie ;
- des élèves en Quatrième après deux années d'enseignement ;
- les enseignants des terrains expérimentaux ;
- les enseignants en situation formelle de concours ;
- des professionnels issus de secteurs suffisamment significatifs pour constituer des références en technologie.

... et les prescripteurs

- Des analyses complémentaires portant sur :

- quelques textes fondateurs de la discipline sur ce sujet (*La démarche de projet industriel*, Rak, I. et al. - *La didactique de la Technologie* intervention de Sellier M. au colloque de Montpellier - *Le projet pédagogique*, Gonnet A. et Corriol A., CRDP d'Aix-Marseille - *Vers une culture technologique*, Amarnier G. et al., CRDP de Clermont) ;
- une étude des stratégies de formation à propos de démarche de projet dans un IUFM et une MAFPEN d'une même région.

Dans le cadre de cet article, nous ne traiterons que du schéma d'analyse et des caractéristiques des figures de projet pour les élèves de classe de Sixième.

3. UN SCHEMA D'ANALYSE

Une étude détaillée des méthodologies de projet (15) nous a conduit à l'élaboration d'une première analyse des situations de projet.

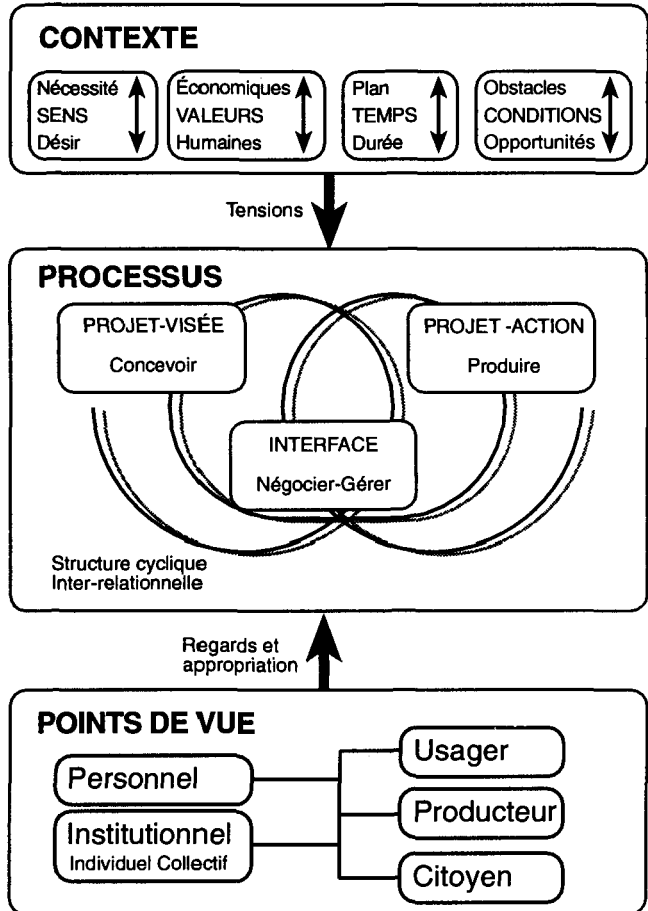
Le processus, cœur du problème, est centré sur la *praxis* — l'action — et sur la *poiésis* — le but de l'action — (16). Il est dépendant à la fois du contexte dans lequel se déroulera le projet, mais aussi des points de vue que les acteurs ou les observateurs du projet peuvent s'appropriier à son contact. La pertinence de ce schéma a été testée par itérations successives avec les résultats des enquêtes. Nous faisons figu-

(15) CRINDAL A. - *Recherche bibliographique*, DEA - LIREST ENS Cachan, 1995.

(16) Voir BOUTINET ouvrage cité, note (5), page 220.

rer ici la dernière analyse issue de cette élaboration empirique (schéma 5).

Schéma 5. Organigramme d'analyse



Habituellement les discours technologiques associés au projet portent sur le processus. L'originalité de cette recherche se situe principalement sur les apports que peuvent fournir les introductions respectives du contexte et des points de vue dans la description des démarches.

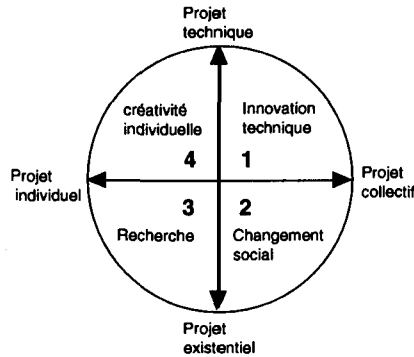
3.1. Les points de vue

Nous faisons l'hypothèse que les descriptions des projets dépendent des regards et de l'appropriation de la multiplicité des acteurs. Des points de vue peuvent ainsi se chevaucher et influencer l'histoire du projet à un moment donné (voir dans l'encadré ci-après les extraits A, B, C).

**Extraits bibliographiques significatifs
ayant guidé la prise en compte des points de vue**

A. *La rose des vents* (projet de J.-P. Boutinet)

Schéma 6. La rose des vents du projet de J.-P. Boutinet



B. Les forces du marché viennent valider le projet mais elles le font au même titre que les autres acteurs : *"... aux notions encombrantes de force du marché, comme à l'irrésistible poussée des techniques, nous préférons des assemblées de porte-parole qui rassemblent ... autour de la même table des mondes différents. Le haut fonctionnaire parle au nom de la France ... le ministre des Transports ... parle au nom du gouvernement ... qui lui-même parle au nom des électeurs ...Matra ... parle au nom des automobilistes ... l'ingénieur parle au nom des techniques de pointe..."* (B. Latour)

C. *"Comment faire un projet d'avenir si l'on est tenaillé par son passé."* (P. Vassileff)

D. L'idée de projet part du désir social et politique d'une plus grande emprise des individus sur leur devenir tout en portant en elle la marque de l'existence d'une fragilité des sociétés.

Des passages difficiles sont le signe de la gestion de cette opposition inhérente à toute action humaine qui cherche à anticiper son dessein :

- l'écart discours - pratiques ;
- l'écart logique individuelle - logique collective ;
- l'écart espace-temps à anticiper, à aménager ;
- l'écart réussite - échec.

(D'après J.-P. Boutinet)

E. Grand nombre de projets individuels ne font jamais l'objet d'une socialisation. En revanche *"...lorsque la démarche d'élaboration de projet se présente comme un acte délibéré, choisi, socialement organisé, on constate que la représentation ... donne lieu à socialisation"*. (J.-M. Barbier)

F. *"Le gestionnaire de projet est donc pleinement un manager."* (R.-P. Declerk)

G. *"J'ai été le premier à me rendre compte que les objectifs d'une entreprise lui sont extérieurs : c'est-à-dire qu'il s'agit de créer et de satisfaire un consommateur."* (P.-F. Drucker)

des
appropriations
du projet
diversifiées

Nous avons choisi deux approches distinctes, interne et externe. Le point de vue interne est celui du producteur, terme générique qui recouvre à la fois le manager, le concepteur, le réalisateur et le commercial. L'utilisateur et le citoyen ont en revanche, un point de vue plus externe au projet (voir extraits B, G, F).

L'appropriation du projet peut se faire à titre personnel ou, à l'opposé, d'un point de vue institutionnel. Sur ce dernier aspect deux places peuvent être occupées, soit par le rôle social d'un collectif dans une organisation productrice, soit par des rôles individuels masquant le collectif (voir extraits D, E).

Pendant, pour un même individu, le point de vue est rarement unique. Il est possible d'exprimer alternativement la perception "officielle" du projet, celle du regard de son institution — dans ce cas on aura une "belle histoire" du projet —, et celle de son propre investissement dans l'acte collectif (voir extraits A, D).

3.2. Le processus

rendre compte
de la complexité

En ce qui concerne le processus nous nous proposons d'observer sa structure. Comme nous en prévient J.-M. Barbier "*Activé par le désir, activateur lui-même de motivations, le projet semble donc fonctionner dans le cadre d'un processus itératif et cyclique...*" (17). Nous savons que cette structure est rarement affichée dans sa réalité vu sa complexité. Nous tentons d'apporter un regard sur l'aspect cyclique et relationnel qui pourra se révéler au-delà des discours, après coup, sur les déroulements, même si ceux-ci sont d'apparence linéaires et programmés.

Nous distinguons trois pôles dans le processus, à savoir :

- le projet-visée, pôle qui anticipe l'action. ; nous évoquons l'ensemble de ses tâches sous le terme de concevoir ;
- le projet-action, pôle qui concrétise l'idée de projet et tend vers un aboutissement ; nous le caractérisons par le mot produire ;
- le pôle interface situé entre les deux précédents, il est le lieu de négociation entre la projection et la concrétisation ; les tâches sont ici regroupées sous les termes de négocier et gérer.

trois pôles centrés
sur la visée,
l'action et
la négociation

Les propos de J. Ardoïno (18), J.-M. Barbier (19), J.-P. Boutinet (20), F. Cros & A. Philip (21) confortent cette

(17) BARBIER J.-M. - *Élaboration de projets d'action et de planification*. - Paris : PUF, 1991.

(18) ARDOÏNO J. - *Revue Éducation permanente*, 1993.

(19) BARBIER J.-M. (ouvrage cité, note (17)) présente un modèle plus complexe où ces trois étapes sont imbriquées dans un processus exploratoire comportant cinq niveaux.

(20) BOUTINET J.-P. - "Les multiples facettes du projet" - *Sciences humaines* n° 39, 1993.

(21) CROS F. & PHILIP A. in *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation*. Paris : Nathan, 1994 , p. 802 à 810.

analyse en termes de pôles (voir dans l'encadré suivant les extraits A, B, D). Ils les considèrent comme reliés entre eux dans un processus cyclique qui évoque l'aspect combinatoire des mises en œuvre de projet.

Par ce descripteur, nous pensons respecter la diversité des programmations de projet et rendre compte de la mise en étapes proposée (voir extraits B, C), soit par les auteurs centrés sur le management comme P.-F. Drucker (22) et J.-P. Durand (23), soit par les spécialistes de la gestion par projets en entreprise (voir extraits B, C, D) comme F. Nasser (24) et R.-P. Declerck (25). De cette façon nous exhibons la dispersion des tâches alors qu'elle est souvent occultée. Sur ce point, les sociologues des techniques comme B. Latour (26) et P. Flichy (27) ont tracé un chemin plus réaliste.

3.3. Le contexte

des tensions dues
au contexte
entre :

durée et
nécessité

humain et
économique

durée et
planification

opportunités et
obstacles

Le contexte peut être décrit à partir de quatre questions permettant de situer le projet dans quatre systèmes de double contrainte (voir dans l'encadré page 75 les extraits A, B, C).

- Celle qui concerne le sens du projet et renvoie à la double contrainte nécessité/désir (la nécessité traduit une tension — répondre au projet par l'obligation d'un travail par exemple — le désir fonctionne lui, comme une pulsion incitative).

- Celle qui concerne les valeurs oscille entre valeurs économiques et valeurs humaines (du marché comme contrainte aux humanités comme explication).

- Celle qui prend en compte le temps dans ses logiques d'organisation ou de formation.

- Celle qui s'intéresse aux conditions dans lesquelles naît et se développe le projet entre obstacles à franchir et opportunités à saisir.

Les tensions indiquées dans le bas de la partie "contexte" du schéma 5 s'exercent plutôt vers la stimulation (désir, valeurs humaines, durée, opportunités) alors que celles présentées vers le haut représenteraient plutôt des signes de limitation (nécessité, valeurs économiques, plan, obstacles).

(22) DRUCKER P.-F. - *La nouvelle pratique de direction des entreprises* - Paris : Éd. de l'organisation, 1977.

(23) DURAND J.-P. - *Vers un nouveau modèle productif* - Paris : Syros, 1993.

(24) NASSER F. - *L'ingénierie et son organisation* - Paris : Eyrolles, 1974.

(25) DECLERCK R.-P. *et al.* - *Le management stratégique des projets* - Éd. Hommes et techniques, 1980.

(26) LATOUR B. - *Aramis ou l'amour des techniques* - Paris : La découverte, 1992.

(27) FLICHY P. - *L'innovation technique* - Paris : La découverte, 1995.

**Extraits bibliographiques significatifs
ayant orienté la présentation du processus**

A. *“La démarche de projet apparaît être une série d’itérations entre le réel et ce qui est souhaité...”*

... La démarche d’élaboration de projet peut être définie comme un processus de transformation d’une représentation orientée du réel... en une représentation orientant le réel ..., préalable à l’action, elle rend compte du statut et des conditions d’usages des différentes représentations apparaissant à l’occasion des actions.

... Il y a confusion entre la planification de l’action et la réalisation de l’action... Sur le plan temporel, même s’il y a itération, la tentation est grande de présenter l’activité d’exécution comme le prolongement naturel de l’activité de planification...

Un projet peut être décrit comme l’idée d’une transformation possible du réel, alors que la réalisation de l’action, elle, peut être définie comme le procès de transformation de ce réel.

... Ces deux procès sont de statuts très différents et leur distinction éclaire un certain nombre de rôle et de fonctions...” (J.-M. Barbier)

B. *“La gestion des grands projets s’apparente plutôt à celle de grands programmes. Les étapes se retrouvent souvent dans cette linéarité temporelle :*

- étude de faisabilité ;*
- étude des solutions techniques ;*
- mise en place de la conception détaillée (contrats, spécifications techniques, financières, temporelles et organisationnelles donc humaines) ;*
- mise en œuvre au travers d’un réseau d’activités interdépendantes qui sera coordonné et animé par un chef de projet et son équipe dont la fonction principale est intégratrice ;*
- contrôle du projet par mesure d’écarts ;*
- évaluation et réception du projet.” (J.-P. Boutinet p. 207)*

C. [L’ingénierie serait] *“...l’ensemble des activités, essentiellement intellectuelles, ayant pour objet d’optimiser l’investissement, quelle que soit sa nature, dans ses choix, dans ses processus techniques de réalisation et dans sa gestion”.* (F. Nasser)

D. *“... On découpe souvent les projets en phases dites de conception, de faisabilité, de maquette, de prototype, de développement probatoire, de préindustrialisation, de mise au point, de recette, de qualification, d’industrialisation, d’homologation... Malheureusement, les phases ne sont pas seulement floues, elles peuvent ne pas se succéder du tout.” (B. Latour)*

Trois extraits bibliographiques ayant guidé la prise en compte du contexte

A. *“Le contexte de la demande et l’intérêt des consommateurs se négocient comme le reste et font partie intégrante du projet.”* (B. Latour)

B. *“Il s’agit de prendre en compte le contexte. Ce sont donc des images du réel qui seront les contraintes et les éléments disponibles dans la situation d’action prévue. Fonctionnellement ces représentations apparaissent comme moyens obligés de l’acte de planification. Les points sélectionnés sont de l’ordre des conditions (temps dépensé, financement, dépense d’énergie) mais aussi de l’ordre des pratiques des acteurs et des institutions en cause (fonctionnements intellectuels, identification des relations, structures et stratégies de décision).”* (J.-M. Barbier)

C. *“Ackoff identifie sept paramètres pour cette attitude de projet : le sujet - le déroulement de l’action - les issues possibles - l’environnement - les probabilités de choix du sujet - l’efficacité escomptée de chaque action pour chaque issue - les valeurs relatives que le sujet place dans les issues.”* (Cité par J.-P. Boutinet p.131-132)

4. LES REPRÉSENTATIONS DES ÉLÈVES DE SIXIÈME SUR UNE DÉMARCHÉ DE PROJET

cerner les représentations d’un projet vécu...

... et celles de projets non vécus

Pour interroger les représentations d’une démarche de projet dont disposent les élèves de Sixième avant l’enseignement de technologie, nous avons distingué deux points de vue. L’un, interne, est celui du producteur, l’élève y est impliqué, c’est un projet pratiqué nous l’avons nommé “projet vécu”. L’autre, externe, est celui de l’usager, l’élève ne l’a pas pratiqué, nous l’avons nommé “projet non vécu”. Le premier point de vue renvoie aux représentations cognitives en raison de l’expérience préalable des sujets. Le second, en revanche, fait appel aux représentations sociales conçues à partir de produits correspondant à des secteurs industriels et commerciaux appartenant à leur champs de préoccupation.

Nous avons présupposé que les contextes des deux types de projet pouvaient faire appel à des tensions plutôt opposées. Pour le projet vécu les contraintes iraient plutôt vers la stimulation (désir, valeurs humaines, durée, opportunités) alors que pour le projet non vécu celles-ci seraient plutôt attirées vers la limitation (nécessité, valeur économique, plan, obstacles).


Un outil de recueil de données (schémas 7 et 8) a été élaboré sous la forme d’un double questionnaire (28). Il a concerné une population aux catégories socioprofessionnelles volontairement diversifiées.

(28) Pour connaître la méthodologie du questionnaire mis en œuvre consulter le *Rapport de stage tutoré* - A. CRINDAL sous la direction de G. CRUZ - DEA, LIREST ENS Cachan, 1995.

Schéma 7. Questionnaire concernant un projet vécu

Nom :		Sexe : M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>		PROJET VÉCU
Prénom :		Profession des parents :		
Académie d'origine	Clermont Ferrand <input type="checkbox"/>	Orléans Tours <input type="checkbox"/>	Lille <input type="checkbox"/> Poitiers <input type="checkbox"/>	
<p>À un moment donné de ta vie, tu as fait quelque chose, pour toi ou pour quelqu'un d'autre. Raconte comment l'idée t'est venue et comment cela s'est déroulé. Si tu veux, tu peux faire des dessins pour t'aider.</p>				PRODUCTEUR

Schéma 8. Questionnaire concernant un projet non vécu

Nom :		Sexe : M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>		Age :	PROJET NON VÉCU
Prénom :		Profession des parents :			
Académie d'origine	Clermont Ferrand <input type="checkbox"/>	Orléans Tours <input type="checkbox"/>	Lille <input type="checkbox"/>	Poitiers <input type="checkbox"/>	
					USAGER
<p>Imagine tout ce qui s'est passé pour qu'un des produits ci-dessus puisse voir le jour et arriver jusqu'à toi.</p>					

4.1. Des indicateurs

Comme ceci était notre première enquête, la grille d'analyse du contenu figurant dans le schéma 9 a permis de revenir sur le schéma général d'analyse. Des tests successifs ont validé une série d'indicateurs qui, lorsqu'ils étaient présents dans les propos de l'élève, nous permettaient de coder les réponses. Certains champs se sont révélés non significatifs (42 et 43 par exemple), ils ont engendré une modification de notre cadre d'analyse. D'autres se sont présentés comme hors du cadre présumé. C'est par exemple toute la valorisation du processus (de 40 à 47) qui a été reconduite dans le contexte au moment où nous avons réussi à mettre en évidence le principe de la double contrainte (voir p. 73 les quatre doubles contraintes). D'autres encore ont été déplacés vers un autre trait (16 et 17 sont passés dans les points de vue). Dans le schéma 9, nous présentons une partie des indicateurs correspondant au dépouillement du projet vécu.

**Schéma 9. Grille d'analyse des réponses aux questionnaires (à gauche)
et indicateurs correspondants (à droite)**

N° 95

1. Contexte

10 Non déterminé
 11 Personnel
 12 Offrir
 13 Travail
 14 Opportunité
 15 Plaisir
 16 Seul
 17 Plusieurs
 18 Sans acteurs
 19 Conditions

2. Points de vue

20 Non déterminé
Production
 21 Concepteur
 22 Réalisateur
 23 Commercial
 24 Client

Consommation
 26 Usager
Citoyenneté
 27 Critique +, -

3. Descripteurs du processus

30 Nombre de tâches
Liens
 310 Non déterminé
 311 Coordination
 312 Conditionnel
 313 Temporel
 32 Composant(s)
 33 Obstacle(s)

Poles
 34 Besoin/idée
 35 Etudes/concep.
 36 Négociation
 37 Réalisation
 38 Commercialisation
 39 Usage/recycl.

4. Valorisation du processus

40 Non déterminé
 41 Mode privé
 42 Artisanal
 43 Industriel
 44 Coût
 45 Résultat +
 46 Résultat -
 47 Durée

Projet vécu

- 11 je, nous
 12 pour, à l'occasion de, cadeau, fête
 13 élève = école (en dessin, en technologie, avec Madame X)
 14 par hasard, au moment où (occasion saisie)
 15 content, satisfait, heureux
 16 je et rien d'autre
 17 les vendeurs, la libraire (même non personnalisés)
 19 lieux, outils, machines, savoir faire, matières
- 20 pas de point de vue repérable
 21 j'ai inventé, dessiné (l'inventeur)
 22 j'ai coupé, pris un bout de
 23 j'ai acheté pour faire, je l'ai vendu, échangé
 24 j'ai commandé, je l'ai offert à
 25 aucun producteur repérable
 26 "j'ai fait marcher, je m'en suis servi"
 27 "c'était utile, ça m'a appris, il a fallu que les hommes inventent"

- 30 somme de 34 à 39 : sont acceptables toutes les expressions rendant compte d'une tâche de conception comme de négociation sans se limiter à la production
 311 et, puis, alors
 312 c'est pour quoi, en même temps - Si ... alors
 313 trois mois après, plus tard
 32 les pièces de..., les parties du ...
 33 "ça a cassé, il a fallu, ça n'a pas marché"
 34 à 39 ce sont les étapes habituellement reconnues pour le projet technique : 34 et 35 pour le projet-visée (avec la stratégie commerciale dans les études)
 36 l'interface se rapporte à tous les contrats ou accords exprimés,
 37 et 38 pour le projet action sachant que 39 représente la fin de vie

- 41 bricolage à la maison, activités dans la rue
 42 un qui sait et qui aide, l'autre qui apprend en travaillant
 43 petite série, série, reproductibilité
 44 montant de, financement
 45 bien fait, valeur exprimée
 46 mon entourage n'était pas content, jugement négatif exprimé
 47 heures, jours, mois exprimés

4.2. Aspects des contextes, points de vue et processus pris en compte par les élèves de Sixième, dans un projet vécu évoqué et dans un projet non vécu imaginé

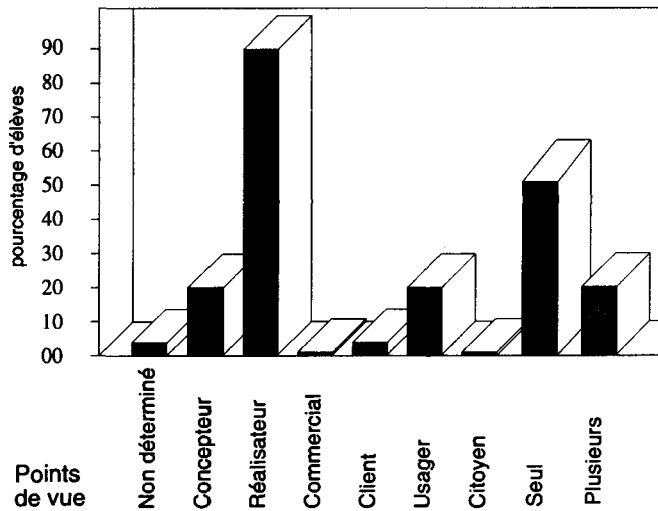
Nous présentons ici quelques réponses issues du dépouillement des 120 questionnaires recueillis.

- **Analyse concernant le trait "points de vue" qui apparaît dans les représentations des élèves à propos du projet**

un réalisateur
personnel pour
le projet vécu

Pour le projet vécu, l'orientation donnée par les réponses des élèves se situe au niveau d'une situation personnalisée dans le but d'offrir (voir schéma 10). Les enfants de Sixième définissent avec précision le contexte de leur projet : l'acteur est seul, agit pour lui ; il se représente majoritairement comme réalisateur, on constate quelques rares évocations de l'utilisateur.

Schéma 10. Analyse des réponses concernant les points de vue pour le projet vécu

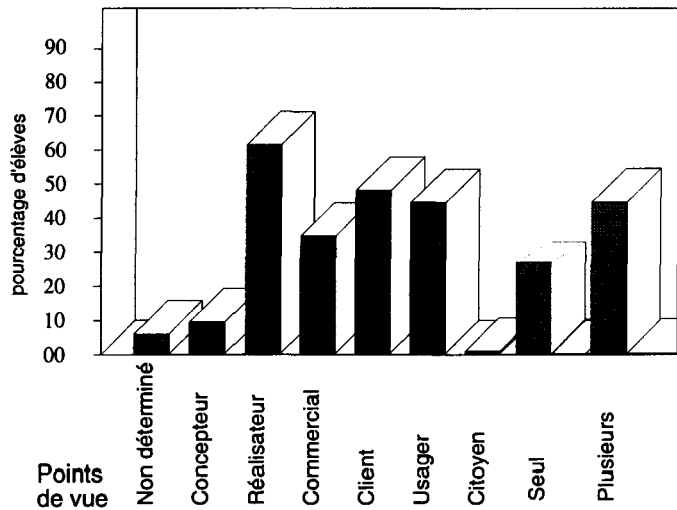


un producteur
institutionnel
pour le projet
non vécu

Pour le projet non vécu pris en référence, les choix des élèves se sont portés à égalité entre le pain et le vélo pour 40 % chacun ; le livre a été le plus souvent écarté avec 20 % de choix. L'orientation du point de vue est toujours une appropriation d'ordre institutionnel, il apparaît que le regard du producteur reste dominant (voir schéma 11), mais, pour certains, il s'affine dans le regard du commercial et s'accompagne aussi dans celui du client. Nous notons

une baisse sensible de la présence des acteurs pour certains élèves, mais aussi le contraire (l'émergence de plusieurs acteurs) pour une autre population.

Schéma 11. Analyse des réponses concernant les points de vue pour le projet non vécu



Dans ces deux représentations le concepteur est toujours absent.

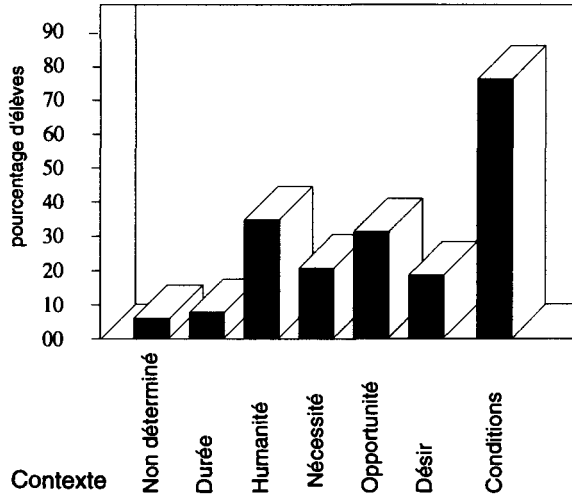
• **Analyse concernant le contexte du projet**

Les graphiques joints représentent la valeur moyenne en pourcentage des réponses pour l'ensemble de la population. Chacun des éléments de la grille d'analyse correspond au contexte du projet.

Pour le projet vécu les valeurs proposées gardent un côté affectif fort, la réussite du projet est exprimée, le désir de plaire, d'offrir et le plaisir de faire, prennent également une place privilégiée (schéma 12).

des tensions affectives dans le projet vécu

Schéma 12. Analyse des réponses concernant le contexte pour le projet vécu

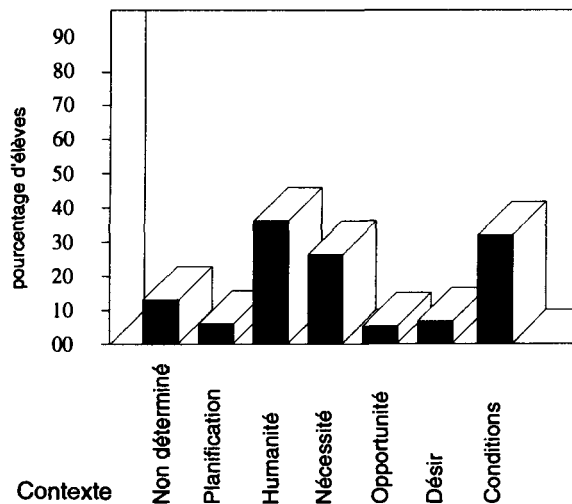


un monde de la production décontextualisé dans le projet non vécu

Pour le projet non vécu (schéma 13) l'implication dans le résultat disparaît. La nécessité est valorisée dans la présence du coût pour 50 % des réponses.

Quelques rares réponses semblent s'inscrire dans une pratique économique artisanale. La référence à des pratiques industrielles n'est pas décelable. On trouve donc peu de référence économique ou organisationnelle. On constate une très nette décontextualisation du projet non vécu.

Schéma 13. Analyse des réponses concernant le contexte pour le projet non vécu



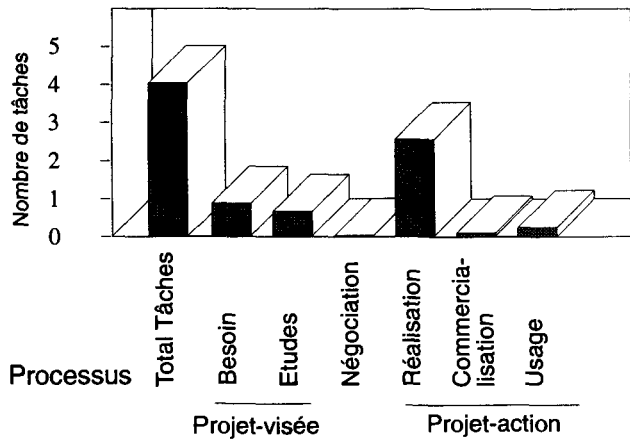
Le temps n'est pratiquement jamais évoqué. La notion d'opportunité, valorisée dans le projet vécu, a tendance à être très réduite dans le cas du projet non vécu sans que des obstacles ou des attitudes de résolutions de problèmes apparaissent.

• **Analyse concernant le processus associé au développement du projet**

Nous avons simplifié le dépouillement de cette partie étant donné le peu de finesse des réponses fournies par les élèves. Le projet-visée tel que défini dans le paragraphe 3.2, se retrouve dans "Besoin" et "Études", celles-ci englobant à la fois les études techniques, financières et commerciales. L'ensemble des tâches associées à des contrats ou des prises de décision se retrouve sous l'item "Négociation". Le projet-action se décompose en trois parties : la "Réalisation", la "Commercialisation" finale et la prise en compte de l'"Usage" du produit. Dans ces graphes nous représentons, pour l'ensemble de la population, le score moyen du nombre de tâches indiquées pour chaque pôle.

Nous constatons, dans le cas du projet vécu (schéma 14), que la catégorie "Réalisation" est fortement majoritaire. Les catégories "Besoin" et "Études" ne sont pas négligeables. Les tâches de "Négociation" et de "Commercialisation" sont totalement éludées. Dans cette situation qui nous donne une image de la représentation cognitive que les élèves ont d'un projet, c'est donc le projet-action qui domine le projet-visée.

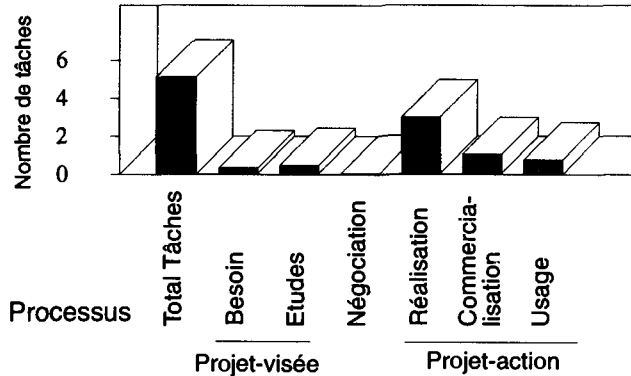
Schéma 14. Analyse des réponses concernant le processus pour le projet vécu



Dans le cas du projet non vécu (schéma 15), la catégorie "Réalisation" est encore largement majoritaire, suivie de la "Commercialisation". Là encore le projet-action domine le

projet-visée. Toutefois il n'existe que peu de réponses identifiant le rôle des acteurs associés à la mise en œuvre.

Schéma 15. Analyse des réponses concernant le processus pour un projet non vécu



Dans un ensemble non négligeable de réponses, il n'est question ni de "conception" ni de "réalisation" avant l'arrivée du produit dans la distribution. Ce type de réponse pourrait être qualifié de "génération spontanée" et se repère par des expressions utilisées par les élèves telles que : "j'ai envie de ... je vais au magasin ... je le trouve, (il est arrivé là je ne sais comment), je l'achète." (29)

linéaire,
pas à pas, pièce
après pièce

En ce qui concerne la structure des démarches, on constate pour une majorité que les pôles du processus sont pratiquement toujours définis séquentiellement et chronologiquement. Une logique conditionnelle est rencontrée occasionnellement : "Je peux faire ça puisque (ou lorsque ou après) j'ai fini ça." Le seul lien envisagé entre les pôles du processus est celui associé à la composition de l'objet. En fait, si une action est en rapport avec une autre, c'est par le biais des constituants (des composants). Les deux représentations cognitive et sociale semblent, sur ce point, construire leur logique de cheminement à travers la structure imaginaire de la constitution du produit.

• **Remarque sur la différenciation selon les populations interrogées**

Comparaison selon l'origine fille/garçon

Des différences peu significatives apparaissent entre les filles et les garçons. Sur l'ensemble des résultats, on perçoit une très légère augmentation du nombre de tâches citées

(29) Dans une enquête en cours, il semblerait que certains adultes conservent également ce mode de perception pour des produits issus de "technologies nouvelles" ceux-ci apparaissant comme des boîtes noires !

par les filles, uniquement dans le cadre de leurs réponses pour le projet non vécu.

Comparaison selon les catégories socioprofessionnelles

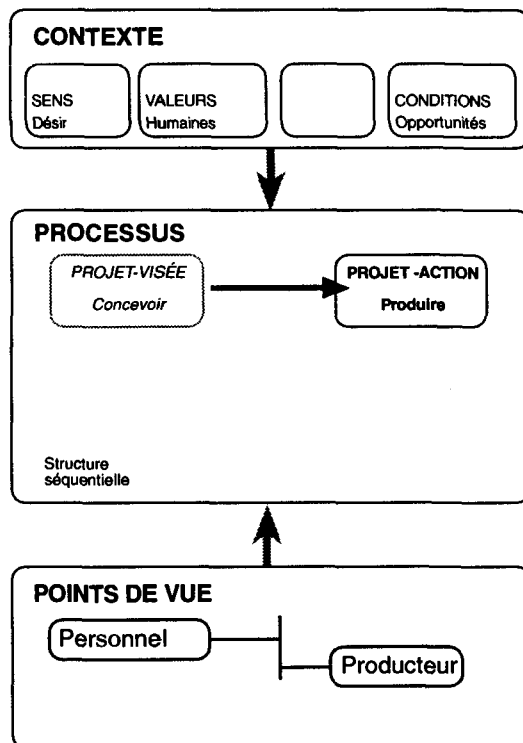
Nous ne constatons aucune différence significative entre les populations toutes catégories socioprofessionnelles confondues et celles ciblées comme étant les plus démunies.

Nous ne pouvons donc étayer aucune hypothèse concernant l'influence du milieu culturel sur la richesse des réponses fournies ou sur l'existence d'une culture sexuée sur le projet.

4.3. Quelles figures ?

Sur la base des valeurs moyennes, nous pouvons tenter de dessiner deux figures différentes de la démarche de projet pour les deux situations distinctes du projet vécu et non vécu. Nous proposons pour les trois traits choisis les principales caractéristiques qui permettent de repérer des différences.

Schéma 16. Figure de la démarche pour un projet vécu



représentations opposées suivant le type de projet

• **Sur le plan du contexte**

Le projet vécu aurait un profil moyen caractérisé dans un sens exprimé par le désir où des valeurs humaines prennent place. Ce projet est conditionné par l'opportunité et le fait que le temps n'y est pas révélé.

Le projet non vécu prendrait l'allure d'une figure caractérisée par un sens dû à la nécessité, un système de valeurs essentiellement économiques où les aspects temporel et conditionnel sont absents.

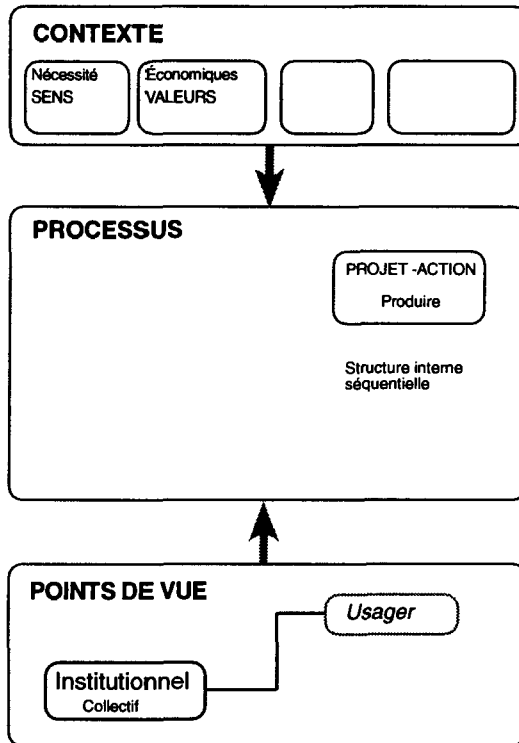
• **Sur le plan du processus**

caractéristiques limitées au projet d'action

Le projet vécu aurait ainsi l'allure d'une succession très limitée de tâches : "je réalise globalement tout".

Le projet non vécu aurait un profil majoritaire différent : "on réalise séquentiellement morceau par morceau" (le nombre de tâches correspondant au nombre de "morceaux" identifiés), "on vend".

Schéma 17. Figure de la démarche pour un projet non vécu



appropriation
plus personnelle
que collective
des situations
de projet

- **Sur le plan des points de vue**

Pour le projet vécu le regard majoritaire est celui d'un producteur réduit au rôle du réalisateur qui s'approprie le projet personnellement, pour quelques-uns cela se prolonge par "j'utilise".

Pour le projet non vécu, c'est le regard d'une institution sans hommes (pas d'individuel ni de collectif) qui est majoritairement présent. Une minorité s'oppose à cette figure et la fait disparaître au profit d'un point de vue égocentrique : "on achète, j'utilise".

Dans les deux types de projet, les représentations du processus sont centrées sur le projet-action et l'interface de négociation est entièrement gommée des deux évocations.

- **Quelques perspectives sur l'usage de ces figures**

Bien que ce travail ait été conduit sur une population limitée, il peut nous informer sur les représentations que les élèves ont avant la mise en œuvre de la technologie au collège. Certaines de ces représentations pourraient d'ailleurs constituer des obstacles dans l'apprentissage au moment de l'élaboration et de la conduite de projet en classe.

Si le projet-visée se réduit dans quelques pratiques scolaires à un certain formalisme, cette recherche montre que les représentations des élèves ne peuvent en être les causes. L'absence de la négociation et le peu de place accordé au projet-visée ne constituent pas nécessairement des obstacles à l'apprentissage, il nous est simplement signalé que sur ces points le terrain des élèves semble vierge.

Quel que soit le modèle pédagogique choisi par l'enseignant, mettre l'élève en situation de projet vécu ou le mettre en situation de projet non vécu, l'analyse des représentations nous fournit des informations utiles au bon déroulement des projets.

Nous pouvons indiquer que le contexte et les points de vue sont des caractéristiques beaucoup plus sensibles que le processus puisque leurs représentations varient beaucoup plus dans chacun des deux projets. Le contexte dans ses conditions, ses références, ses degrés d'implication et ses valeurs choisies conditionne la réussite du projet. De la même façon les points de vue adoptés lorsqu'ils sont limités réduisent la richesse que l'on pourrait tirer de la démarche de projet en technologie.

5. DES PROLONGEMENTS EN COURS (30)

5.1. Identification de quelques pratiques socio-techniques de référence

Des travaux sont conduits sur l'identification des caractéristiques du projet en milieux professionnels (analyse d'entretiens auprès de personnes ciblées quant à leur secteur d'intervention, leur statut dans l'entreprise et leur signification par rapport à la culture technologique).

5.2. Interrogation des dossiers de CAPET interne

Les résultats issus de l'enquête (31) d'après une étude portant sur 30 dossiers par année de 1988 à 1995 sont à relativiser face à ceux des élèves de Sixième. Dans une même pièce d'examen on trouve deux dossiers. L'un technique reflète au maximum la norme exigée. L'autre pédagogique représenterait ce qui s'approche le plus du projet vécu de l'élève.

5.3. Analyse des pratiques professionnelles

Les travaux des enseignants chercheurs-associés conduits depuis deux ans sur quatre terrains de recherche issus d'académies différentes et sélectionnés en raison de leur aspects représentatifs, sont porteurs pour le moment de trois stratégies.

- Un développement des attitudes de projet par imprégnation et par mimétisme des projets de l'enseignant (côté projet non vécu).
- Un développement global des attitudes de projet par immersion et par remise du pouvoir de décision au groupe-classe après acceptation et négociation des contraintes de réalité (côté projet vécu).
- Un développement ponctuel des comportements de restitution et d'anticipation et une micro analyse des situations de projet.

Alain CRINDAL
Centre National de Montlignon
LIREST - ENS de Cachan

(30) Voir à ce sujet les rapports intermédiaires de recherche INRP-CNM 1994-1995 et 1995-1996 "*Élargir le champ des possibles à propos de la démarche de projet*".

(31) Voir à ce sujet le *Rapport de stage tutoré* - A. PALMIÉRI - DEA, LIREST ENS Cachan, à paraître.