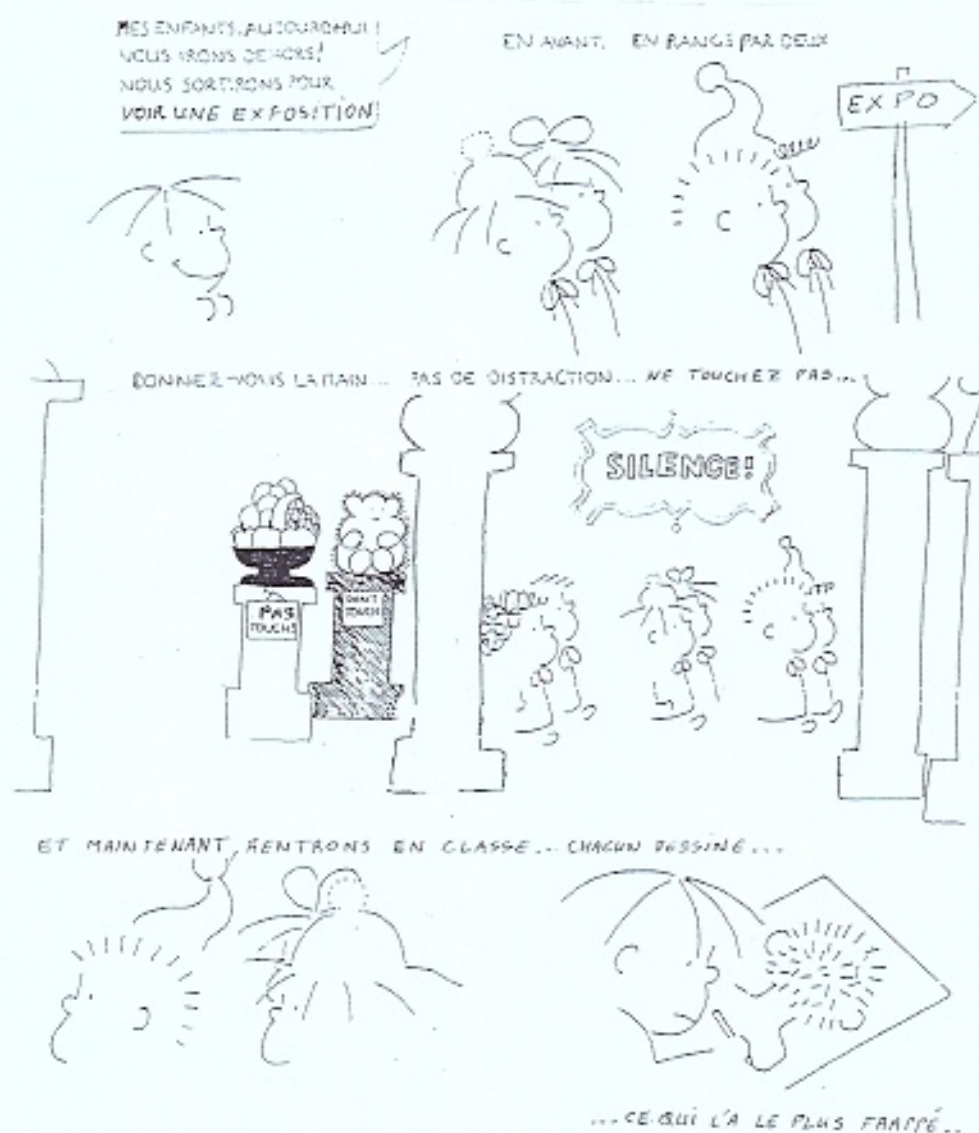


2. PROBLEMATIQUE

Notre problématique s'appuie sur les outils d'évaluation indiqués au paragraphe précédent (cf 1.3.) afin de les utiliser dans une perspective de production.

Après avoir analysé la problématique de l'évaluation-diagnostic (cf 2.1.) et le contexte de notre étude (cf 2.2.1.), nous envisageons successivement trois hypothèses (cf 2.2.2, 3 et 4) qui correspondent à trois phases successives de la conception de l'exposition.

Problématique pour une autre type de visite d'exposition... et d'autres résultats!



2.1. EVALUER, POURQUOI, POUR QUOI FAIRE... POUR AIDER A PRODUIRE.

Notre problématique, qui s'appuie sur l'évaluation de l'impact de l'exposition auprès du public, dès sa conception, peut paraître une évidence aujourd'hui. Mais combien de conceptions d'exposition en tiennent compte ?

2.1.1. EN MUSEOGRAPHIE, COMME AILLEURS,... UNE MODE OU UN PARAMETRE INCONTOURNABLE ?

Les pratiques évaluatives envahissent tout ; il n'y a pas de pratique sociale qui ne fasse l'objet d'un bilan. On le constate, du champ de la politique à celui du quotidien ; les pratiques d'évaluation de la part d'instituts spécialisés ou d'associations de consommateurs vont du taux d'écoute des émissions de télévision aux études de marché pour les objets de consommation courante. Il n'est plus concevable, dans l'industrie, de promouvoir un nouveau produit sans l'avoir au préalable testé auprès d'un "public cible"... Alors pourquoi évaluer? comme l'écrit P. Moulinier (1982) *ce qui nous prend tous à évaluer, c'est que nous ne sommes pas très sûrs de ce que nous faisons*. Alors dans notre contexte économique actuel, où l'on évalue pour optimiser ses actions, pour démontrer leur validité, l'évaluation devient un instrument de pouvoir pour les décisions de soutien ou de financement d'une opération. Mais dans tous les cas, apparaît l'importance de la prise en compte de l'évaluation avant la décision de la pertinence de l'objet.

Alors pourquoi ne pas pratiquer de même dans les entreprises culturelles, où l'on se fie trop souvent à l'opinion (subjective) des professionnels et des médias et parfois au nombre de visiteurs (cf 1.2.2). En effet les objectifs des musées et des expositions scientifiques ont beaucoup évolué ces dernières années (cf 1.1) et leurs concepteurs se préoccupent maintenant de leur public dans une perspective de vulgarisation scientifique.

Il y a pourtant une limite à cette comparaison ; l'objet industriel testé est un prototype qui sera suivi de millions d'autres identiques à l'original, alors que l'objet de musée en restera à un exemplaire ; au niveau rentabilité budgétaire, le rapport est sans comparaison ; reste la possibilité de la mise au point de prototypes simples mais fragiles pour un test auprès d'un échantillon de public réduit.

2.1.2. PROBLEMATIQUE DE L'EVALUATION-DIAGNOSTIC.

Comme nous l'avons vu (cf 1.2) l'évaluation en muséologie a évolué et on est passé progressivement à des analyses formatives d'une part (Screven, 1976, 1986), et des analyses sémiotiques et sémiologiques d'autre part. Mais nous recherchons une voie un peu différente dans la mesure où notre problématique est d'insérer encore davantage l'évaluation au processus de production muséologique afin d'en faire un véritable outil associé à la production. De l'évaluation bilan, la plus souvent pratiquée, nous passons à l'évaluation diagnostic, c'est d'ailleurs ce terme que nous retiendrons pour caractériser notre démarche. Un diagnostic didactique permet de mieux sérier les problèmes et de préciser les contraintes que doit s'imposer le concepteur dans son processus de vulgarisation.

Dans le cadre muséologique, l'évaluation-diagnostic peut être définie comme une technique qui permet de savoir comment un élément d'exposition répond aux objectifs de son concepteur et à l'attente du public. Elle oblige le concepteur à définir clairement son propos, c'est à dire le message qu'il souhaite que les visiteurs retirent de sa présentation.

Souvent des expositions de peinture satisfont les visiteurs parce qu'ils y retrouvent des repères culturels en s'intéressant aux œuvres qu'ils connaissent déjà ; si le concepteur souhaitait donner à son exposition une vocation pédagogique, c'est un échec par rapport à son propos, bien que sa manifestation intéresse le public. Mais dans ce cas, peut-être n'a-t-il pas assez pris en compte le public dans la définition de son propos. De plus, dans tous les cas l'évaluation permet de préciser ce qu'on souhaite faire passer auprès du public visé ; ainsi conçue, l'évaluation peut devenir le régulateur de la conception en rapprochant le public et les concepteurs.

Dans une exposition il est impossible de tout dire sur un sujet donné. Les éléments présentés doivent donc être sélectionnés. Il convient de choisir parmi les notions et parmi les objets (objets réels, manipulations, photographies, illustrations,...) ceux qui communiquent le mieux le propos du concepteur. Il est nécessaire de faire un choix entre ce qu'il est possible de dire et de montrer et ce qui est réellement dit et montré dans l'exposition. Les "objets" et les idées présentés sont sélectionnés comme représentatifs du propos à communiquer.

L'objectif essentiel est la communication entre l'objet et le public par rapport à un certain nombre d'objectifs que l'on a préalablement fixés. On évalue alors les découvertes de l'enfant qui a des savoirs, des capacités d'observation, donc un savoir-faire, mais aussi des indices de communication dans un cadre non scolaire.

Quelle est l'utilité de ce type d'évaluation à ces différents stades ?

- Avant, elle peut aider à formuler les objectifs et aider à connaître les attentes du public ciblé ;

- Pendant, des prototypes peuvent permettre de corriger, recentrer, améliorer ; en effet la "mise en objet" et la "mise en paysage" de cet objet d'exposition est un élément déterminant en muséographie.

Notre propos est aussi de réfléchir sur les procédures et les instruments de l'évaluation elle-même, afin de vérifier leur fiabilité et leur adéquation à ce type de situation de conception muséologique.

Quelles sont les étapes de ce processus ?

- décider quelles informations rechercher ;
- chercher quelles sont les méthodes appropriées pour collecter l'information ;
- collecter cette information ;
- interpréter cette information ;
- réguler, modifier des paramètres de la conception.

Notre étude porte sur des éléments d'exposition concernant le vivant et plus particulièrement les fourmis ; c'est un domaine complexe à cause de la multiplicité des paramètres à observer et des contraintes du vivant. C'est tout un monde vivant que l'on expose, tout un milieu de vie à observer de façon active. C'est aussi une structure interactive dans le sens où l'enfant choisit ce qu'il veut observer, suit telle ou telle fourmi dans ses actions, choisit celle-là plutôt qu'une autre, le comportement de l'objet observé influant sur celui de l'observateur. L'analyse doit alors s'appuyer sur une définition précise des impacts recherchés afin de bien isoler certaines variables et d'élaborer les outils adaptés à leur observation.

Au niveau des méthodes mises en œuvre pour recueillir l'information (cf 3.), comment en choisir une qui soit le mieux adaptée à la situation et aux moyens qu'il est possible de mettre en œuvre, sans qu'elle crée trop d'artéfact ?

Pour le traitement de l'information, comment faire transparaître l'essentiel, rechercher les indicateurs les plus pertinents ? Comment élaborer la grille d'analyse la plus efficace ?

De plus l'évaluation doit tenir compte des budgets et des délais toujours très serrés pour la réalisation d'une exposition ; cette caractéristique, nous amène à rechercher des indicateurs, un instrument de production, plus qu'une analyse en profondeur.

Nous distinguons 3 composantes : la connaissance des publics, des savoirs à transmettre (les messages), des possibilités et des contraintes au niveau des techniques de médiation. En effet, la problématique doit prendre en compte les attentes des concepteurs en fonction de l'impact qu'ils souhaitent atteindre ; de plus elle doit tenir compte de leur "espace de décision", des contraintes externes (moyens et temps disponibles) ou internes (possibilité et limites de la méthode).

2.1.3. DETERMINATION DES OBSTACLES CONCEPTUELS ET PRISE EN COMPTE DU DIAGNOSTIC DANS LA PHASE DE CONCEPTION;

Les contraintes de la conception. Pour comprendre les procédures à mettre en place pour ce diagnostic, il convient d'abord de cerner les contraintes de la conception. La phase cruciale de cette recherche-action repose sur la recherche des obstacles conceptuels lors de différentes phases de la conception et en liaison avec le test de prototypes, en particulier pour les problèmes liés à la spécificité du vivant et de l'espèce à présenter.

Notre conception d'éléments d'exposition dans un cadre muséologique prend en compte 3 éléments :

☛ **le propos :** le choix du propos et des objectifs de la présentation est réalisé à priori par le concepteur à partir du contexte général (ici, créer des éléments de présentation sur le monde vivant), mais aussi à partir de sa connaissance à priori des enfants. L'impact recherché recouvre à la fois les notions à faire passer et les méthodes. Mais le propos de départ doit être modifié et clarifié (reformulations) en fonction des réactions du public et des contraintes techniques qui ne permettent pas de réaliser certaines options de présentation. Au sein du message général, il est important de dégager une idée forte, un impact prioritaire, qui pourra conditionner les choix de conception.

☛ **le public :** sa connaissance préalable permet de connaître ses centres d'intérêt, ses conceptions, son cadre de référence, donc des points d'accroche possibles pour le propos à communiquer. Elle permet de mieux cibler les attentes de ce public.

La connaissance du public est indispensable afin d'apporter des éléments de réponse aux questions du concepteur : qu'est ce qui va attirer les enfants, pourront-ils lire le message, comment les retenir ?

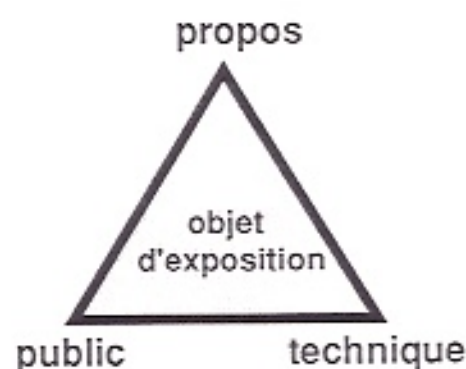
L'étude préalable (cf 4.1) permet de définir le cadre de référence. Des tests de prototypes simples, construits à partir du message prioritaire, permettent de découvrir certains

mécanismes de compréhension, de vérifier la lisibilité des éléments, l'appropriation des moyens techniques aux objectifs, de vérifier si l'impact est bien atteint. Ce test permet aussi de déterminer quels obstacles épistémologiques peuvent provoquer tel ou tel protocole de présentation.. Cette relation public-concepteur est indispensable pour réaliser une présentation adaptée et devient un régulateur de la conception.

🍷 **les contraintes techniques** : ce terme englobe toutes les contraintes matérielles, possibilités techniques de la réalisation proprement dites, architecture de l'espace, design de la présentation, coût. Il s'agit avant tout de créer un élément d'exposition ; ces contraintes peuvent empêcher de développer certains aspects du propos, favoriser ou bloquer sa compréhension. Le passage par des prototypes simples avant la réalisation en vraie grandeur doit permettre d'optimiser la conception pour une production d'éléments muséologiques adéquats. Dans le cas de présentation d'animaux vivants, aux questions techniques communes à tout élément d'exposition, s'ajoutent les problèmes liés à la maintenance du vivant. Ces contraintes constituent, associées au budget, le paramètre limitant de la conception.

En fait, il est difficile d'isoler chacune de ces variables. Elles sont en interaction constante et toute l'importance du diagnostic au cours de la conception d'un élément d'exposition repose sur l'équilibre dynamique et le consensus optimal à trouver entre ces 3 pôles.

**Les variables
de la conception :**



Notre problématique s'articule autour de 3 phases cruciales et successives de la conception d'une exposition :

- Tout d'abord, la **définition même des impacts à atteindre** et des moyens à mettre en œuvre (cf 2.2.1), phase initiale de toute conception.

- Puis elle passe par une phase qui n'existe pas souvent dans le processus de production des expositions, la **phase de réalisation de prototypes et leur test** afin de vérifier leur adéquation par rapport au message et au public (cf 2.2.2).

- Enfin nous analyserons tout particulièrement les éléments qui peuvent permettre **une optimisation de l'exposition dans une perspective didactique** (cf 2.2.3).

Passons en revue ces différentes étapes et les hypothèses de recherche qui s'y appliquent.

2.2. HYPOTHESES DE RECHERCHE : INTERET D'UN DIAGNOSTIC DIDACTIQUE POUR CONCEVOIR DES ELEMENTS D'EXPOSITION.

Dans notre problématique de diagnostic didactique inséré dans la production d'exposition, il convient de sélectionner les informations à rechercher. Il est donc nécessaire d'avoir des hypothèses de recherches. Ces hypothèses correspondent à différentes étapes de notre démarche qui se réfèrent à un certain nombre de critères concernant les propos des concepteurs et les supports de médiations envisagés. Mais des critères relevant de l'intérêt d'un plus large public ou des expositions interactives, en général, peuvent aussi être intéressants à développer.

Deux aspects sont à prendre en compte:

- ceux qui concernent toutes les expositions en général, comme la position de la signalétique, la forme et les types de messages à y trouver ; ce sont toutes des informations transposables sur d'autres expositions;
- ceux qui sont spécifiques au sujet de cette exposition elle-même et en particulier la structure et l'impact de son interactivité. Notre étude portant sur des éléments d'exposition sur le vivant (et en particulier les fourmis) pour un public d'enfants, nous sommes conduits à délimiter un champ de recherche précis.

Comme nous venons de l'analyser (cf 1.2.), dans le domaine des expositions, les études les plus pratiquées sont souvent des évaluations de type sommatif (évaluation bilan, évaluation diagnostic après préfiguration). Si l'évaluation bilan est pratiquée après une préfiguration, elle peut permettre une remédiation ponctuelle afin d'adapter l'élément d'exposition. Nous avons cherché à aller plus loin, c'est à dire plus près du public, par un diagnostic et une remédiation continue lors de la préfiguration, puis au moment de l'ouverture réelle de l'exposition pour l'adaptation de la signalétique et des aides didactiques. Cette démarche qui se rapproche d'une évaluation formative cherche à placer le visiteur en position centrale dans le processus.

L'analyse bibliographique partant des études en didactique (cf 1.3.) montre l'importance, de la prise en compte des conceptions des apprenants. Il est possible de les rattacher aux travaux anglo-saxons sur l'éducation informelle et en particulier à ceux de Screven ; elle conduit à une transposition à une situation muséologique et introduit les hypothèses de travail :

- la prise en compte des représentations des visiteurs-enfants et une évaluation diagnostic liée à la conception peut-elle permettre de créer des éléments d'exposition adaptés au public d'enfants et permettant de mettre en œuvre un processus didactique?
- comment tenir compte de l'interaction concepteur-visiteur-technique?

2.2.1 LE CONTEXTE DE NOTRE ETUDE PERMET DE SITUER NOS HYPOTHESES.

Dans la dynamique de production dans laquelle nous situons notre recherche, le cadre muséologique sur lequel elle s'appuie prend une importance toute particulière. Un objet d'exposition doit être adapté aux caractéristiques du lieu qui le reçoit, du public potentiel et au thème qu'il représente.

Alors pourquoi avoir choisi ce thème des fourmis ? La conception de cet élément d'exposition répond à deux types d'impacts:

- ceux liés à la définition de l'espace d'exposition, c'est à dire l'Inventorium de la Cité des Sciences et de l'Industrie,
- ceux liés à la volonté de faire découvrir aux enfants quelques facettes du monde vivant.

2.2.1.1. Le cadre muséographique.

Le cadre de notre étude est l'Inventorium de la cité des Sciences et de l'Industrie. Sa création pour des enfants de 6 à 12 ans, répond avant tout à deux finalités:

- ouvrir la découverte scientifique aux jeunes enfants,
- éveiller leur curiosité et leur intérêt pour les sciences et les techniques en faisant appel au jeu, à l'imagination et à l'expérimentation personnelle.

Lieu de contact et de dialogue entre enfants et entre enfants et adultes, son but est de les faire s'interroger ensemble dans une démarche de co-éducation. Pour ce faire, une participation active est recherchée : les enfants explorent, observent, manipulent... On va "donner à voir", donner à découvrir" afin de rendre le savoir désirable... *"Dans le monde qui les entoure quotidiennement, éloignés de la vie naturelle, chez beaucoup d'enfants s'étirole la curiosité spontanée ; et la science n'est qu'une matière de compétition. Les présentations de l'Inventorium veulent tenter de remédier à cet état de fait en suscitant la curiosité scientifique, le questionnement qui prolonge et induit l'observation."* (Drouin,

1984). Le point d'ancrage de cette muséographie consiste à émouvoir, émerveiller l'enfant, lui donner envie de découvrir. Partant de cet enthousiasme qu'elle déclenche, elle incite l'enfant à observer, manipuler, réfléchir.

L'Inventorium de la cité des Sciences et de l'Industrie de Paris



L'Inventorium se veut aussi un complément à l'école : on veut y trouver, à la fois des choses qui nécessitent une mise en scène que l'on ne peut faire à l'école (par exemple, pénétrer sous la terre pour découvrir les secrets de la fourmilière) et des éléments qui incitent les enseignants à pratiquer des activités scientifiques (par des manipulations faciles à reproduire, des dossiers documentaires -les "Cité-doc). Ce temps de visite dans l'exposition souhaite être un point de départ ou de passage attractif pour une étude plus complète menée dans les classes. Dans le cadre de l'inventorium, à priori tout sujet scientifique, technologique ou industriel pourrait être présenté aux enfants. Une des conditions étant qu'il puisse être rendu interactif.

Un autre critère est celui du plaisir induit par la découverte. Il faut que le visiteur soit suffisamment attiré pour qu'il reste un certain temps sur l'élément ; à partir de ce moment il est possible d'atteindre le second niveau d'objectif de l'Inventorium ; il s'agit de passer de l'action à l'opération. De l'attractivité du support d'exposition naît un questionnement qui conduit l'enfant à se poser des questions, à y chercher des réponses

par des opérations intellectuelles faisant appel à une action d'observation et à des connaissances à découvrir ; dans l'idéal, l'enfant devrait ressortir en ayant envie de rechercher dans le livre des renseignements complémentaires par rapport au sujet, c'est à dire d'atteindre le niveau de **l'information** ; c'est la finalité des livrets de visite (cf 4.3.3.).

2.2.1.2. Analyse du contexte : des intérêts du public à une découverte scientifique.

Au-delà de la prise en compte de l'intérêt spontané du public pour le thème des fourmis et du message de sensibilisation qui en découle, le concepteur met en avant les finalités de la découverte scientifique qu'il veut induire chez son public d'enfants.

Les objectifs de contenu.

Avec la fourmilière on se propose de faire acquérir certaines connaissances du domaine de la biologie :

- Connaître la morphologie des fourmis,
- Connaître la structure de l'habitat des fourmis,

Les enfants peuvent acquérir les connaissances précédentes par la simple observation. Les suivantes nécessitent une observation suivie d'une analyse.

- Savoir analyser le comportement des fourmis,
- Savoir analyser la structure de la société des fourmis,
- Savoir analyser certaines fonctions biologiques (nutrition, déplacement, reproduction),
- Prendre conscience du cycle de vie des fourmis.

Les objectifs de méthode, pour une démarche scientifique

Attitudes recherchées. Le temps de passage devant un élément de présentation dans une exposition étant toujours très court, on ne peut y construire toute une démarche scientifique. Notre choix se limite donc à émouvoir, éveiller la curiosité, l'étonnement qui conduit au questionnement.

Curiosité. Notre principal objectif de départ est de rendre les enfants curieux de découvrir les fourmis, leur vie, leurs relations. La pensée scientifique ne peut se manifester que si elle procède d'une attitude scientifique qui s'exprime d'abord par la curiosité. Cette curiosité s'exprime par la diversité des questions. Notre indicateur en est

la comparaison entre la diversité et le nombre de questions que se posent les enfants avant et après avoir vu la fourmilière.

Capacité de s'étonner, de se poser des questions. C'est le corollaire de la curiosité scientifique et un indicateur déterminant par rapport au critère précédent. Mais elle relève elle-même de l'activité investigatrice de la démarche scientifique. La richesse des questions que se posent les enfants autonomes devant la fourmilière peut être analysée sous cet angle.

L'observation, un objectif méthodologique

Notre priorité étant d'éveiller la curiosité, il s'agit de provoquer un réel questionnement chez l'enfant. Et l'observation est au cœur de la méthodologie induite chez le visiteur. C'est ce questionnement qui doit inciter l'enfant à observer, observation directe et observation plus précise avec développement d'un savoir-faire. Les fourmis vivantes, par leur mobilité et la diversité de leurs activités devraient permettre une découverte active, une observation plus approfondie, plus scientifique.

L'observation n'est pas considérée ici comme un simple exercice sensoriel débouchant sur une acquisition de vocabulaire, mais comme une **activité intellectuelle d'investigation** (Host, 1973), conduisant les enfants à identifier des individus et des fonctions, à repérer des relations entre les fourmis et leur milieu ou entre des individus et les actions observées. Elle peut utiliser un instrument pour la focaliser : la loupe. Nous pensons qu'elle nécessite aussi des documents complémentaires (avis de recherche, graphisme - cf 4.3.) qui fournissent un modèle à transposer faisant appel à la mémoire, la logique et la créativité (dans le sens de la combinaison d'objets).

Le diagnostic porte sur ces deux types d'observation : observation divergente et observation convergente. D'abord l'observation première des enfants en face de la fourmilière, une observation divergente faisant appel aux intérêts spontanés des enfants. Cette observation dispersée, non directive, peut être suivie si l'attrait de la présentation le suscite, d'une observation convergente sur certains points. Afin de favoriser cette forme d'observation plus précise et plus construite, nous voulons tester l'introduction d'aides didactiques sous forme de support graphique (dessin de la coupe de la fourmilière, "avis de recherche" associant dessins et questions - cf 4.3.).

L'observation divergente précède toujours l'observation armée convergente en attirant l'attention sur la nécessité d'une organisation ; quand l'enfant s'est donné un critère il faut éviter le glissement de ce critère ; ce qui est possible c'est de favoriser le choix de ces critères par une signalétique adaptée (cf 4.3.2) ou en animation en valorisant

certaines remarques. Ces éléments de signalétique doivent fournir des critères sur lesquels vont s'ancrer les observations, par exemple :

- comparaison de la morphologie de la reine par rapport aux ouvrières pour la reconnaissance de celle-ci,
- description de certaines activités de la colonie par un dessin stylisé et humoristique (cf 4.3.2).

L'établissement de relations et de comparaisons entre le document et la réalité concrète en est un élément complémentaire.

La liste des critères que nous venons d'énumérer correspond aux objectifs de la démarche scientifique et de connaissances qu'il est possible d'aborder à partir de l'observation d'une fourmilière. Elle a été établie à partir d'une longue expérience avec des enfants dans un cadre scolaire. Mais nous ne pourrions pas parler d'objectifs, la transposition à l'élément d'exposition dans un cadre extra-scolaire n'étant pas de même nature et imposant un certain nombre de limites. Il ne saurait être question ni de mettre en œuvre toute une démarche scientifique, ni même d'apprendre aux enfants à observer, ni même de leur fournir toutes les connaissances sur les fourmis. L'observation de la fourmilière n'est qu'un moment dans toute une démarche, moment que nous souhaitons le plus riche possible.

Niveau d'exigence

Le niveau d'exigence est bien entendu très différent lors d'une visite découverte (courte et ponctuelle) devant la fourmilière et une visite sur projet (avec fiche de visite ou une animation sur le thème). La première a surtout un but de sensibilisation, alors que la seconde correspond à un niveau de lecture plus approfondie de l'exposition avec des ambitions didactiques.

Dans le premier cas, notre niveau d'exigence se résume à une augmentation du taux de questionnement chez l'enfant et à la découverte d'au moins un mot-clé supplémentaire par type de connaissance (cf 3.4.1.2).

2.2.1.3. Notre étude porte sur les 3 étapes clés de la conception d'une exposition...

Tout d'abord, dès la définition du projet, Les impacts sont choisis et explicités en fonction des conceptions des enfants. Aussi notre démarche n'est pas de dresser des catalogues des conceptions, mais d'y trouver un point d'ancrage pour l'élaboration

d'outils muséologiques et d'essayer de dégager des paramètres observables pour améliorer l'impact d'une exposition (cf 2.2.1).

Puis lors de la conception de l'exposition, la sélection d'un certain nombre de contraintes risquant de faire obstacle à la compréhension nous conduit à tester des prototypes d'éléments d'exposition (cf 2.2.2).

Enfin une dernière étape plus ambitieuse nous entraîne à chercher à optimiser l'exposition pour la faire entrer dans un processus d'apprentissage (cf 2.2.3).

Passons en revue nos 3 hypothèses successives.

-Première hypothèse : la connaissance de l'état des conceptions permet de définir les impacts et de proposer une "mise en objet" (cf 2.2.2).

- Seconde hypothèse : les tests de prototypes permettent de préciser les impacts et de repérer les obstacles par rapport au public, aux propos et aux contraintes techniques (cf 2.2.3).

- Troisième hypothèse : l'environnement muséologique peut permettre de développer plusieurs niveaux de lecture (du questionnement... à différents niveaux de réponses) selon les publics et le contexte de leur visite (cf 2.2.4).

2.2.2. PREMIERE HYPOTHESE :

la connaissance de l'état des conceptions permet de définir les impacts et de proposer une "mise en objet".

Le visiteur d'une exposition scientifique vient pour s'instruire, mais aussi pour se distraire. L'exposition va donc assembler des objets (objets réels, manipulations, éléments d'exposition interactifs, photographies, illustrations, etc) et des notions (répondant aux objectifs de diffusion des concepteurs) données en spectacle. Mais tous ces éléments sont sélectionnés, donc décontextualisés, car *choisir c'est retrancher* (Schiele, 1987). Comme les concepteurs cherchent à renforcer le lien de communication avec les visiteurs, *ils offrent des éléments de re-connaissance du familier*. En effet *visiter, c'est choisir parmi ce qui est donné à voir et à comprendre* (Schiele, 1987); l'exposition présente des "messages-signifiants" parmi lesquels le visiteur opère des choix pour constituer des "messages-sens". Comme la réception est sélective on peut espérer mieux choisir les messages à exposer en fonction de la connaissance des récepteurs.

Nous partons donc des questions qui se posent aux concepteurs d'une exposition. Une exposition se conçoit autour d'une idée, d'un thème. Ce sujet est défini en fonction du contexte, soit par rapport à un cadre défini par les décideurs et financiers, soit à partir d'une demande des concepteurs qu'il va leur falloir argumenter pour "vendre" leur idée.

Notre hypothèse de base est que la connaissance de l'état des conceptions des enfants est nécessaire pour définir les impacts, les niveaux d'exigence et pour proposer une "mise en objet" pour les éléments d'exposition à créer. Elle part du principe qu'un élément d'exposition n'est bien compris que s'il correspond aux "pratiques de référence" des visiteurs.

2.2.2.1. Prise en compte du public

Le point de départ qui nous semble fondamental correspond aux visiteurs : qui sont-ils, quelles sont leurs questions, leurs cadres de référence, leurs attentes ? En effet les recherches en didactique ont montré que *c'est à travers ces structures de pensée que les individus s'approprient et mobilisent les savoirs, se façonnent une image de la réalité* (Giordan, 1987).

Il est essentiel dans la conception d'un élément d'exposition de bien connaître son public afin de mieux cibler les objectifs à atteindre. En effet le degré d'intérêt pour tel ou tel aspect de la question et les connaissances préalables permettent de définir quel sera le point d'accroche du propos que l'on veut communiquer, le niveau conceptuel auquel il faut se placer et le type de langage à utiliser. Dans le cas présent, nous passons en revue les impacts visés et les outils utilisés pour y répondre.

L'analyse des caractéristiques de l'exposition envisagée (thème et lieu d'accueil) permet tout d'abord de définir son public potentiel. Cette caractérisation du public détermine le support pour l'étude des conceptions initiales des visiteurs. D'autre part le lieu d'exposition interfère sur le type de muséologie mis en œuvre.

Un élément d'exposition s'adresse à un public le plus large possible, mais dans le cas étudié à un public parfaitement ciblé : des enfants de 6 à 12 ans, dans le cadre de groupes scolaires ou en visite familiale. Dans ce dernier cas nous privilégions l'approche de l'enfant.

Afin d'évaluer l'impact possible de la présentation, il est nécessaire de bien cerner le niveau d'intérêt que présente le sujet étudié, ainsi que le niveau initial des connaissances et des idées préconçues, l'ensemble émergeant à travers les représentations.

Le temps de passage devant un élément de présentation étant très court, il s'agit plus d'observer le développement d'une curiosité scientifique et de contrôler la pratique d'une exploration et d'une observation plus rigoureuse aboutissant à une évolution d'acquis conceptuels.

Il ne s'agit pas ici de faire une analyse des représentations pour découvrir les racines et la structuration des connaissances, mais simplement de les connaître afin de s'y référer pour la réalisation d'un outil muséologique, comme nous le verrons sur l'exemple de la fourmilère (cf 4.2).

Le propos initial (cf 4.1.1.), tel que l'énonce le scientifique, sert de référence pour définir les impacts à atteindre. Ces différents points fournissent la base de travail sur laquelle peut s'appuyer le diagnostic.

2.2.2.2. Les critères d'analyse.

L'axe des recherches consiste à détecter, à partir des connaissances antérieures des enfants et de leurs questionnements, quels savoirs et quelles méthodes seront les plus faciles à modifier par la confrontation avec des outils de communication dans le cadre d'un lieu d'éducation informelle. Cette approche permet d'apprécier ce qu'on peut réellement espérer avoir comme impacts en choisissant et en faisant évoluer les éléments de présentation appropriés.

Ainsi les finalités de cette analyse consistent à préciser et à orienter le message du concepteur, ce qui peut faire apparaître des manques, des confusions qui peuvent être corrigées ; elle aide pour la recherche d'outils adaptés à sa mise en œuvre au travers des présentations muséographiques.

Dans ce premier temps il s'agit d'une méthode descriptive ; les conceptions des enfants et leur questionnement spontané sont finement décrits et analysés.

Dans le cas précis de notre recherche sur l'élément d'exposition sur les fourmis, l'analyse porte principalement quatre impacts de natures différentes :

- l'attractivité, l'intérêt pour le sujet,
- une attitude : le questionnement de l'enfant, reflet de sa curiosité scientifique par rapport au sujet,
- un indice de la qualité de l'observation, la représentation graphique d'une fourmi,
- un aspect notionnel, les connaissances de l'enfant.

Pour l'attractivité, l'intérêt pour le thème, nous sommes partis de l'analyse de la présence du sujet dans l'imaginaire populaire (cf Introduction) qui a déterminé le choix

même des fourmis. Mais notre ambition est d'aller au-delà et s'appuyer sur l'attrait naturel pour les fourmis.

Pour l'attitude à induire, le questionnement de l'enfant est choisi en tant que reflet de sa curiosité scientifique par rapport au sujet.³ Cet aspect de l'enquête préliminaire pratiquée auprès des enfants avant tout contact avec les fourmilières est fondamental par rapport à cet indicateur. Il va servir de référence pour évaluer le taux de curiosité scientifique des enfants et leur capacité à s'étonner, à se poser des questions. Nous distinguerons deux aspects du questionnement : sa forme², et son contenu.

Pour la capacité d'observation, le test effectué au cours de cette pré-étude prend en compte les étapes ultérieures de notre recherche. En effet, l'indicateur choisi correspond à la représentation d'une connaissance des enfants à propos de la morphologie des fourmis ; comment se les représentent-ils ? Le résultat de ce test concernant la typologie des représentations graphiques des enfants ne peut pas être considéré à ce niveau comme représentatif d'un degré d'observation, même s'il s'y réfère quand même partiellement ; ce n'est pas par hasard qu'un enfant représente la fourmi d'une façon ou d'une autre. Son dessin correspond à la vision qu'il a gardé des fourmis qu'il a vues dans la nature ou les dessins animés.

Ce test permet d'une part de connaître leurs connaissances à ce sujet, mais surtout de fournir une base de référence par rapport aux résultats de la même question proposée aux différentes étapes de la recherche. Dans ces stades ultérieurs, l'amélioration des résultats à ce test pourra être considérée comme un indicateur de la qualité de l'observation des fourmis par les enfants.

Pour les connaissances, notre problématique consiste à établir une typologie afin d'en dégager les principaux axes d'accroches possibles pour le message du concepteur. Cette approche devrait permettre de repérer les aspects de la vie des fourmis qui sont inconnus des enfants et de détecter des obstacles potentiels, connaissances erronées liées à l'imaginaire populaire par exemple. Cette analyse devrait permettre de dégager une stratégie de médiation pour éviter des blocages.

³ Nous n'analysons pas ici la motivation des questions des enfants. Ont-ils posé les questions pour faire plaisir à l'adulte, pour se faire valoir, par jeu ou par intérêt pour la question? De même, nous ne prenons pas en compte les questions qui sortent du sujet. D'ailleurs, elles représentent l'exception, moins de 1% des questions des enfants. Notre analyse porte sur les 99% de questions "pertinentes".

² La forme du questionnement (cf 4.1.2.2.) Des publications (Giordan, De Vecchi, 1987) ont déjà analysé en détail cet aspect du sujet. Notre objectif n'est pas de reproduire ces travaux. Il s'agit seulement de situer dans quelles habitudes, dans quelles méthodes d'enseignement s'inscrivent les enfants des classes testées.

2.2.2.3. Intérêt de cette connaissance des conceptions des enfants

Le pré-test sert surtout de référence pour tester la **capacité des enfants à s'étonner et à se poser des questions**, ainsi que pour évaluer leur taux de curiosité par rapport au sujet proposé. Il convient alors de trouver et d'adapter des solutions muséographiques en tenant là encore compte du public.

Le contenu des questions s'appuie sur le vécu et les représentations antérieures des enfants, aucun dialogue, ni support nouveau n'étant intervenus.

Dans le cas présent, les questions sont posées en dehors de toute motivation créée par la classe. Le pré-test est proposé hors de tout contexte, à part le fait d'indiquer que l'on pourrait peut-être reparler de ces questions.

Notre hypothèse présume que l'intérêt de cette connaissance des conceptions des futurs visiteurs de l'exposition devrait permettre de trouver des points d'ancrage pour le propos du concepteur, lui permettant d'en dégager des axes prioritaires en fonction des obstacles et des questions spontanées des visiteurs avant tout rapport avec le sujet.

Ce recentrage du propos et le repérage d'un certain nombre de critères parmi le questionnement et les conceptions du public doivent, si notre hypothèse est validée, permettre de dégager les grandes lignes des prototypes d'éléments d'exposition à créer. Cette approche de la conception muséographique ne détourne en rien la phase de créativité nécessaire à la conception d'éléments d'exposition, mais elle donne à cette phase de créativité un certain cadre, un certain nombre de contraintes et d'indication qui lui permettront de s'épanouir pleinement.

2.2.3. SECONDE HYPOTHESE :

les tests de prototypes permettent de préciser les impacts et de repérer les obstacles par rapport au public, aux propos et aux contraintes techniques.

Dans un second temps, il s'agit de trouver des réponses matérielles aux questions du type **quels types d'ingénieries** (situations, interventions, aides documentaires) et **muséographiques** (manipulation, objet, support audiovisuel ou informatique, panneau) **faut-il mettre en œuvre pour susciter la curiosité et faire évoluer les conceptions rencontrées.**

Notre seconde hypothèse entraîne à rechercher des réponses muséographiques adaptées à l'impact auprès du public.

2.2.3.1. Expertise tenant compte des conceptions du public et des contraintes techniques et muséographiques.

Si la première hypothèse est validée, les éléments tirés de la connaissance du public avant sa visite peuvent donner un certain nombre d'indicateurs fournissant une grille d'analyse pour les choix muséographiques et techniques à mettre en œuvre afin de concevoir l'élément d'exposition. Cette grille de critères de choix devrait ainsi permettre à l'expert scientifique et technique de comparer les indications provenant de l'étude de public aux caractéristiques et aux contraintes techniques des différents supports muséographiques (film, support graphique ou fourmilère) et des espèces de fourmis qu'il est possible de mettre en exposition.

Considérant que la recherche didactique et muséologique qui s'enracine directement dans les actions de rénovation n'est d'abord que la mise en œuvre d'innombrables essais et réflexions, il conviendra de juger de son efficacité à l'aide de nombreux essais de prototypes et de leur évaluation. Il existe toutefois une limite, la conception d'une exposition a toujours lieu dans des délais très courts. Ce facteur temps implique des choix au niveau méthodologique et pour les conditions de mise en œuvre de la recherche. En particulier il s'agit de sélectionner les points à tester en priorité.

Nous pensons que l'analyse de l'impact de prototypes d'outils muséologiques permet de mieux sérier l'acquisition et l'appropriation des éléments du message à transmettre, de déceler les obstacles et de modifier les outils en conséquence.

2.2.3.2. Impact des prototypes.

L'étape suivante consiste à tester la validité des choix précédents par rapport à leur impact réel sur les visiteurs par le test des prototypes. Avant l'ouverture de l'exposition, le test sur prototype peut être réalisé avec pour finalité de vérifier si les objectifs sont atteints et quels obstacles telle ou telle forme de la présentation peut introduire dans l'esprit du public.

On vérifie alors d'une part l'adéquation des moyens aux démarches et aux concepts visés et d'autre part qu'aucune interprétation erronée n'est impliquée par la scénographie mise en œuvre. Il faut analyser l'impact d'outils convergents (outils audiovisuels, informatiques, support papier...) pour la réalisation des objectifs visés dans la présentation muséologique.

Notre hypothèse conduit à vérifier si l'impact des tests de prototypes sur les visiteurs correspond aux finalités, en particulier l'attractivité exercée, les connaissances découvertes, l'observation induite et surtout la curiosité scientifique développée chez les enfants. En effet, *"être un scientifique, c'est poser des questions, c'est être curieux"* (Bachelard, 1970).

Comment un tel objectif peut-il avoir, par exemple, une influence déterminante sur le choix du support de présentation par exemple entre un support vivant et un support audio-visuel ? En effet, pourquoi choisir de présenter des fourmis vivantes, alors que tous les partenaires de la conception, architectes, ingénieurs, designers et spécialistes d'inter-actifs, audio-visuel et informatiques sont favorables à la conception d'un produit audio-visuel pour traiter ce sujet ! Alors, film ou fourmière d'exposition ? (cf 4.2.2.2.)

2.2.3.3. Impact sur l'évolution du projet.

Cette analyse implique toute une série de remédiations. Elles prennent successivement en compte les différents paramètres de la conception des expositions, d'abord le public, mais aussi les contraintes muséologiques (une exposition c'est d'abord un lieu avec ses spécificités) et techniques (contraintes qui sont souvent des limitantes, surtout dans le cas d'un support vivant).

L'interaction entre ces paramètres doit permettre de définir l'objet d'exposition définitif.

Mais il convient certainement de prendre en compte les limites de cette démarche en particulier le fait que le prototype est décontextualisé, et d'autre part l'absence du design et de la scénographie qui caractérisera l'objet dans l'exposition.

Si notre étude se positionne comme une expertise, elle vise surtout à analyser les procédures d'appropriation du savoir dans une exposition en fonction d'un certain nombre de moyens mis en œuvre. En effet les résultats vont-ils être simplement une sensibilisation au sujet. Est-il trop ambitieux d'envisager un impact plus fort ?

A ce stade, il nous semble capital de penser à l'intégration des éléments d'exposition dans un processus didactique. Ce qui introduit notre troisième hypothèse.

2.2.4. TROISIEME HYPOTHESE :

l'environnement muséologique peut permettre de développer plusieurs niveaux de lecture (du questionnement ...à différents niveaux de formulation de réponses) selon les publics et le contexte de leur visite.

Les objets d'exposition étant définis, ou mieux, en cours de définition, il convient d'envisager une optimisation de leur utilisation par le public enfant et en particulier dans une perspective didactique. Cette problématique implique la création d'un environnement induisant une appropriation, voire une construction d'un savoir.

En effet, nous développons l'hypothèse qu'une exposition, si elle est un lieu de plaisir et de découverte, peut (dans certaines conditions) introduire des éléments de base pour une structuration du savoir.

Aussi nous voulons tester l'impact d'éléments d'accompagnement des objets exposés (signalétique, fiches de visite) en partant de l'hypothèse qu'ils peuvent conduire du questionnement à une attitude de recherche et à la découverte d'éléments de réponse.

Cette troisième phase de l'étude se rapproche davantage des études didactiques en structure scolaire, même si elle porte aussi sur d'autres types de publics (enfant -adulte en visite familiale).

A partir des observations précédentes, il est possible de décliner les différents aspects de cette hypothèse en envisageant différents moyens à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs fixés par le concepteur qui souhaite dépasser la simple sensibilisation..

2.2.4.1. L'environnement muséographique et la mise en forme médiatique.

Notre propos n'est pas d'analyser l'ensemble du concept de l'exposition, mais de s'attacher à un objet particulier. Il n'empêche qu'il n'est pas possible de décontextualiser l'objet. C'est d'ailleurs toute la limite des tests de prototypes, limite qu'il conviendra d'estimer par l'analyse des différences entre les résultats des tests de prototypes et ceux sur l'élément définitif dans l'exposition.

A ce niveau, le design de l'élément et sa mise en scène prennent certainement une influence considérable qu'il conviendra d'estimer.

Un autre élément majeur par rapport à l'impact souhaité correspond à la prise en compte d'éléments d'exposition associés qui peuvent fournir des éléments de réponses

aux questions provoquées par l'élément majeur (élément phare) concernant le thème. Notre propos n'est pas de répéter la même étude sur ces éléments d'exposition complémentaires, mais de dégager leur impact par rapport à l'élément principal que nous étudions ; incitent-ils à sa découverte approfondie, permettent-ils de mieux atteindre les objectifs ?

Un dernier aspect de la question concerne le cadre de l'étude. Il ne s'agit pas d'une micro-exposition indépendante, mais d'éléments d'expositions situés dans le "patchwork" de manipulations interactives d'une salle de découverte pour les enfants. La concurrence avec les autres éléments d'exposition et la prise en compte de la nécessité primordiale d'une appropriation initiale de tout l'espace d'exposition par l'enfant dans une durée de visite limitée à 1 heure 30 est à prendre en compte pour analyser les limites des résultats.

2.2.4.2. La prise en compte de la signalétique et du graphisme associés à l'élément d'exposition..

Si l'analyse comparée de l'impact réel de l'élément d'exposition et du prototype (cf 4.2.4.) fait ressentir la nécessité d'une signalétique afin de permettre au visiteur de trouver des réponses à certaines de ses questions et de pointer une partie des notions que le concepteur veut lui faire découvrir, il convient d'en analyser la forme et la structure. Si les enfants ne verbalisent pas spontanément cette demande (dans leur grande majorité), il n'en reste pas moins qu'elle est présente pour la quasi-totalité des adultes ; de plus, comme on va le voir, les enfants n'y sont pas insensibles, loin de là (cf 4.3.2).

Il s'agit pour nous d'une analyse et évaluation d'une signalétique dont l'objectif principal est de faire évoluer l'enfant vers une véritable découverte scientifique à partir des éléments d'exposition.

Si les enfants ne lisent pas spontanément les textes affichés dans les expositions interactives, comment leur faire comprendre ce qu'ils doivent faire ?

Alors peut-on développer un savoir sans support écrit ? Le problème de la lecture est particulièrement sensible si une consigne est nécessaire ; de nombreuses observations sur nos expositions montrent maintes manipulations détournées (peut-être n'est-ce d'ailleurs pas plus mal ?) mais aussi incomprises par non-lecture d'une consigne pourtant de quelques mots seulement : l'enfant appuie sur le bouton sans regarder le résultat de son action ; il ne sait pas ce qu'il doit observer et repart comme il est venu en pensant que la manipulation ne marche pas ou en trouvant qu'elle n'est pas assez attractive... ou simplement passe à côté de l'analyse intéressante qu'il aurait pu en faire.

Il convient donc le plus souvent possible de créer des situations de manipulation ou d'observation qui induisent directement l'action et l'analyse de son résultat sans avoir recours à l'écrit (cf 4.2). Mais en particulier par rapport à l'observation du vivant, seul la référence à un écrit peut amener à des découvertes ou tout au moins enrichir les découvertes des enfants. Aussi nous avons recherché différentes solutions pour induire le repérage et la lecture de consignes.

Toutes les observations d'enfants en visite libre dans les expositions et tous les tests de prototypes montrent que les enfants ne lisent pas spontanément. Si les enfants ne lisent pas spontanément -ce qui pose de gros problèmes en ce qui concerne les manipulations nécessitant des consignes- il faut donc trouver des systèmes d'incitation à la lecture.

D'autre part, au travers d'études dans de nombreux musées scientifiques, il s'avère que les visiteurs adultes souhaitent une trace écrite de la manipulation afin de s'y référer à l'issue de leur visite.

2.2.4.3. Des documents de visite pour atteindre un niveau de lecture supérieur.

L'objectif est de développer plusieurs niveaux de lecture de l'élément d'exposition, pour tenir compte du contexte et des demandes des différents publics, de la visite loisir culturel de la famille à la visite-projet de l'enseignant avec sa classe.

Mais, **l'objet exposé a-t-il besoin d'un complément ?** Un élément d'exposition est toujours créé par rapport à une certaine cible de public et notre hypothèse est qu'il est possible d'élargir son audience et surtout dans une perspective didactique, de permettre aux visiteurs de mieux en tirer profit.

En évaluant des visites par des enfants seuls (groupes sans parents) d'une exposition sur le vivant dans l'Inventorium, il s'avère que, même si une signalétique adaptée améliore nettement le taux de découverte des visiteurs (cf 4.3.2.), il reste des faiblesses en particulier concernant la précision de l'observation et l'analyse des observations par rapport aux objectifs des concepteurs (comportements observés- cf annexe 6). Par rapport à ces objectifs, en particulier les objectifs didactiques, **il manque aux visiteurs un outil d'observation, d'analyse** et une trame de regroupement des informations qui puisse servir de support à une connaissance.

Les différents types de public n'ont pas la même demande, ni les mêmes pratiques et un des avantages de l'utilisation de fiches de visite est la possibilité de cibler la fiche en fonction du type de public auquel elle s'adresse, donc d'avoir une fiche par type de

public. La création d'outils d'approfondissement de la visite répond à une demande des publics comme le démontre une enquête préalable auprès d'un échantillon de public de l'Inventorium³. Elle s'adapte à la demande spécifique de chaque type de public. Les parents réclament un guide pour leurs visites familiales ; ils recherchent quant à eux plutôt un circuit. Les enseignants, eux, cherchent davantage à approfondir un thème localisé⁴.

Pour la visite en famille (parents-enfants), la fiche est une aide à la visite familiale qui répond d'ailleurs davantage à une demande des parents que des enfants. Une enquête préalable montre qu'ils y recherchent avant tout des repères, le plan de l'exposition du point de vue spatial mais aussi du point de vue conceptuel ; elle représente pour les parents un support qui les rassure, alors qu'ils se trouvent devant des éléments de présentation interactifs qui les déroutent souvent beaucoup plus que leurs enfants ; la fiche doit donc séduire les enfants et son graphisme doit être particulièrement soigné ; d'autre part les enfants aiment bien repartir avec un document, aussi nous pensons qu'il peut être intéressant de leur donner envie, non seulement de le garder, mais surtout de le lire pour y trouver des prolongements par rapport à leurs découvertes dans l'exposition. L'observation des familles disposant d'une fiche de visite montre que dans la majorité des cas ce sont les parents qui incitent leurs enfants à l'utiliser.

Pour les scolaires, en l'absence d'animateurs pour tous les groupes, nous souhaitons créer des fiches qui rendent les enfants autonomes pendant leur visite et fournissent un vécu commun à l'ensemble d'une classe. Quels sont les problèmes qui se posent à un enseignant qui amène sa classe dans une exposition ? Une enquête auprès d'enseignants de l'école élémentaire nous montre qu'ils se posent d'abord des questions pratiques⁵.

³ En effet une exposition scientifique pour les enfants, qui se positionne comme un lieu ludique destiné à susciter la curiosité scientifique des visiteurs, est assez déroutante pour certains visiteurs adultes ; il s'avère que 80% de ces derniers recherchent une aide :

- d'une part, les parents qui accompagnent leurs enfants le week-end ou le mercredi, recherchent des repères et des informations ;
- d'autre part les enseignants qui viennent avec leur classe désirent qu'on les aide à structurer leur visite et à l'exploiter ensuite ;
- quant aux enfants, s'il ne la demande pas, ils sont contents d'emporter une trace de leur visite.

⁴ Ces observations correspondent à une étude dans un lieu d'exposition permanente où l'on pourra retourner une autre fois en recherchant à approfondir autre chose. Dans une exposition moins vaste, il est vraisemblable que cette seconde demande ne serait pas aussi fermée. Les enseignants de l'école élémentaire recherchent, à défaut d'animateurs, une fiche d'animation ou d'autonomisation de leurs élèves afin de structurer leurs recherches et de compenser la relative faiblesse des observations spontanées des enfants. Il convient de signaler aux enseignants l'importance de la phase d'appropriation préalable de l'espace d'exposition et de la nécessité de ne pas dissocier plaisir et découverte scientifique, même si elle est relativement orientée. L'évaluation des fiches a donc tenu compte de ce critère de plaisir dans l'exposition.

⁵ Nous ne retiendrons ici que celles ayant trait à l'exposition elle-même, sachant que les premières questions concernent surtout les questions de transport jusqu'à l'exposition et d'horaires de visite.

Dans l'exposition elle-même, comment s'organiser pratiquement : l'idéal semble être de ne pas entasser 30 enfants devant une petite manipulation qu'un seul peut effectuer, sinon tous les objectifs des éléments d'exposition deviennent lettre morte. Même résultat si un "conférencier" (enseignant ou animateur de l'exposition) fait sa démonstration... Faut-il donc disperser la classe sans consigne ou, après une phase d'appropriation de l'espace, structurer une recherche plus approfondie sur certains éléments ; cette dernière solution prédomine dans les réponses des enseignants qui n'amènent pas les élèves à l'exposition seulement "pour passer le temps".

Aussi la solution de fiches d'autonomisation des enfants permet à l'enseignant de partager sa classe en 2 ou 3 groupes, ce qui facilite l'accès des élèves aux éléments d'exposition. C'est cette forme de document que nous nous proposons d'analyser.

Au niveau des objectifs à atteindre au travers de la visite, on retrouve toujours la volonté de permettre aux enfants de sélectionner certains éléments d'exposition sur un thème et de les faire réfléchir sur ce qu'ils manipulent ou qu'ils observent. Enfin un certain nombre d'enseignants souhaitent fournir aux élèves un vécu commun, qui permettra au maître d'exploiter de façon efficace sa visite lors de son retour dans sa classe. Dans cette optique nous avons conçu des fiches d'autonomisation des enfants incluses dans un document pour le maître : le "Cité-Doc". Bien entendu un instituteur qui, dominant un peu le sujet, anime véritablement sa classe dans l'espace peut sans doute obtenir les mêmes résultats, et même mieux. Mais c'est le cas d'une minorité des groupes de visiteurs.

Cette approche de la visite avec fiche d'autonomisation correspond à une volonté des concepteurs pour une lecture approfondie de l'exposition. Dans un espace d'exposition où les objectifs principaux sont d'éveiller la curiosité scientifique des enfants, les éléments d'exposition sont attractifs et incitateurs d'une action de découverte. La fiche d'aide ne doit pas détourner de cette approche spontanée. Elle se doit de répondre aux demandes du public concerné, tout en conservant les objectifs des concepteurs de l'exposition.

Pour nous, il ne s'agit pas de faire recopier des panneaux à l'aide d'une sorte de fiche de lecture comme pour un livre ou un document papier. C'est le genre de travail que les maîtres font facilement en classe avec le matériel dont ils disposent (le livre) et les enfants ne viennent pas dans une exposition pour refaire la même chose. De plus les enfants auraient bien du mal à recopier des textes étant donné qu'il y en a fort peu actuellement à l'Inventorium !

Si l'on se réfère aux **objectifs pédagogiques d'une éducation scientifique** (cf Instructions Officielles de l'Éducation Nationale en France) on retrouve au niveau des fiches, à la fois des objectifs notionnels et des objectifs méthodologiques. Les notions

scientifiques à découvrir dépendent du thème des flots d'exposition exploités ; les méthodes mises en oeuvre correspondent à observer, manipuler, analyser, classer...

Les objectifs principaux des fiches correspondent à cette approche et sont donc de faire réfléchir les enfants lorsqu'ils manipulent ou qu'ils observent, d'organiser leur réflexion et d'en garder une trace écrite. La fiche d'autonomisation doit alors faire le tour de la question afin d'exploiter au maximum les éléments de présentation de l'ilot et de permettre une exploitation suffisamment riche de retour en classe.

2.2.4.4. Une volonté de développer des outils permettant une lecture approfondie de l'exposition.

Dans le contexte de la transmission d'une culture scientifique qui vise à l'efficacité, l'évaluation doit permettre de faire évoluer les procédures de médiatisation afin de permettre une compréhension des questions présentées, une augmentation des savoirs et peut-être des modifications d'attitude (Shettel, 1973) : il semble que ce soit aussi un des objectifs de la majorité des visiteurs d'exposition scientifique.

Ces priorités interfèrent à la fois sur la mise en exposition des concepts scientifiques (langage compréhensible par tous?...), mais aussi confort physique et intellectuel des visiteurs qui favorise la communication du message. L'attractivité des supports de communication et de l'exposition elle-même étant l'élément de départ : "le plaisir de la découverte", telle pourrait-être notre devise ; et l'évaluation va devoir tenir compte de cet aspect de la question.

On ne peut détacher le message scientifique de son support médiatisé. Aussi une question concerne les supports de communication ; un coûteux audiovisuel interactif n'est pas forcément meilleur qu'une petite manipulation ; mais actuellement, le statut "moderne" de certains supports (informatiques, audiovisuels interactifs,...) les rend plus attractifs par la fascination due aux techniques mal connues du public qu'elles mettent en jeu (Mc Manus, 1986) ; c'est un élément dont il faudra tenir compte dans l'interprétation des appréciations portées par le public.

Cette problématique nous amène à décliner plusieurs impératifs qu'il nous appartiendra d'évaluer (cf 4.3.3).

Les qualités de communicabilité des fiches

La fiche doit être **attractive** afin de concurrencer les sollicitations de tout l'espace environnant. Cet objectif nécessite une attention particulière pour la maquette, le graphisme et les formulations utilisés.

Dans le cadre d'une exposition interactive, une expérience précédente d'évaluations de fiches ne contenant que du texte à lire et des lignes pour écrire indiquent que les réponses ne sont remplies que par les élèves préalablement bien motivés et préparés par un instituteur ayant habitué ses élèves à ces pratiques ; l'objectif de ces fiches est différent puisqu'il s'agit de séduire un public le plus large possible parmi les scolaires.

Le choix des types de questions en fonction de l'impact recherché

Nous n'étudions pas ici le problème de la "question", qui est pourtant un élément moteur dans la construction du savoir ; nous analysons simplement quelles questions les enfants se posent en animation et à quelles interrogations ils peuvent trouver des éléments de réponse par l'exploitation des éléments d'exposition.

L'objectif principal est, dans tous les cas, d'être concurrentiel par rapport aux éléments de présentation ; les questions doivent interpeller l'enfant. D'autre part, elles induisent les réflexions des visiteurs dans le sens fixé par les objectifs :

- certaines notions à découvrir ,
- mais surtout une certaine démarche de découverte et de réflexion à mettre en oeuvre.

Les formes des réponses demandées doivent être adaptées à une visite d'exposition interactive.

La visite d'un lieu développant des sollicitations multiples n'incite pas les enfants à prendre le temps de se consacrer à l'écrit, sauf motivation ou contraintes importantes imposées par l'enseignant. Aussi la forme de la fiche doit en tenir compte, en particulier pour les types de réponses demandées.

Dans le cadre d'une exposition interactive pour les enfants, une formulation de questions de type traditionnel avec une réponse à rédiger en une ou quelques lignes s'avère totalement inopérante (Guichard, 1989), à l'exception de groupes scolaires particulièrement bien encadrés et préparés (cycles pédagogiques de l'Inventorium et "classes Vilette" par exemple) ⁶.

⁶ Nous avons testé plusieurs formes de fiches ; il semble que les réactions des enfants au style de fiche dépendent du contexte dans lequel ils l'utilisent ; un questionnaire de style traditionnel , avec un certain nombre de questions demandant une réponse courte mais rédigée, est utilisé avec profit dans le cadre d'une visite bien préparée par l'instituteur (exemple: classe Vilette), donc des enfants déjà bien motivés et une visite bien encadrée. Il peut d'ailleurs n'être constitué que d'une question ou d'une enquête.

La démarche de l'Inventorium souhaite pouvoir impliquer dans ce questionnement des enfants qui arrivent sans préparation particulière ; or le premier type de fiche n'est rempli que par moins de la moitié des visiteurs. Ces finalités étant définies, il reste à rechercher les moyens qui permettent de vérifier s'ils sont ou non atteints.

2.3. COMMENT TESTER CES HYPOTHESES ?

Alors comment choisir le support d'un message donné selon qu'il s'agit de la présentation d'un savoir, de la sensibilisation à une question, de l'induction d'une attitude (observation ou manipulation). Une signalétique adaptée est-elle indispensable? Comment s'articulent les différents éléments d'exposition dans l'esprit du visiteur en situation d'exploration libre?

Afin de tester nos hypothèses, nous centrons notre diagnostic en fonction à la fois des dérives par rapport à ce que l'on avait prévu et des réactions des enfants ; ce qui nous conduit à formuler une série d'hypothèses concernant le comportement observable:

- l'attractivité comparée entre les différents éléments présentés focalise-t-elle l'attention sur l'élément considéré comme l'inducteur de la démarche de découverte (élément "phare") ; et pour un élément particulier par tel ou tel aspect : par exemple, l'enfant est-il attiré par les activités de fourmis et pas attiré par la structure technique de la fourmilière ?

- la durée de présence : l'enfant reste-t-il un temps suffisant pour observer ?

- l'attitude des enfants : se posent-ils des questions, échangent-ils entre eux, se montrent-ils des choses ; ont-ils observé ce que l'on souhaite; sont-ils actifs, émerveillés ? L'élément induit-il certains comportements souhaités : observation, utilisation de la loupe, observation convergente après utilisation de la signalétique.

Cette évaluation va servir à vérifier si tel ou tel impact est bien atteint dans une configuration donnée ; s'il n'est pas atteint, on peut modifier la configuration et c'est alors que les problèmes techniques interfèrent. **La problématique se situe donc toujours au carrefour de trois éléments : le propos, la technique et le visiteur.** Elle a pour but d'améliorer les éléments d'exposition ou leur environnement muséologique ou signalétique en trouvant des solutions techniques qui favorisent la communication et la réalisation des objectifs que l'on a fixés.

Ces hypothèses nous amènent à envisager les méthodologies à mettre en œuvre au cours de cette recherche en fonction des problématiques successives que nous venons d'énoncer.