

Encart n°1

🔗 Lien avec les compétences

Compléter le panorama spontané fait intervenir les compétences suivantes:

- « *Utiliser un modèle procédural (c'est-à-dire un mode d'emploi)* »

Entreprendre un travail interdisciplinaire « tout azimut » et « tête baissée », c'est-à-dire en accumulant les données ici et là sans tenir compte du projet que l'on s'est donné, sans une certaine rigueur, sans un minimum de classement (les acteurs impliqués, les questions soulevées, etc.) fait que la personne peut se sentir submergée par le nombre de données en vrac et ne plus savoir ou donner de la tête. D'où l'importance de savoir suivre un modèle, une démarche, qui facilite la gestion des informations.

- « *Savoir faire se croiser le social, le scientifique, le technique, l'économique et le culturel* »

Remplir la « listes des acteurs » ou encore « la liste des spécialités » doit se faire en tenant compte du fait que les technologies sont plus que de simples techniques. Elles induisent, en effet, une organisation socio-économico-culturelle.

- « *Choisir un degré de précision et de rigueur en fonction de l'usage* »

Remplir la grille de lecture doit servir à mieux cerner les différents aspects liés à la technologie, à clarifier le problème. Il ne s'agit pas d'y mettre trop de détails qui provoqueraient l'effet inverse. Il faut donc savoir limiter son degré de précision et de complétude dans les informations citées.

Encart n°2

 **Lien avec les compétences**

Consulter des spécialistes et des spécialités fait appel aux compétences suivantes:

- « *Savoir utiliser à bon escient des langages et des savoirs standardisés (y compris les codes de représentation et les termes techniques)* »

Utiliser les termes corrects et appropriés avec un spécialiste fait gagner du temps et facilite la discussion et la compréhension. Cette connaissance des langages standardisés permet aussi une meilleure compréhension de certains documents, revues ou émissions.

- « *Avoir un bon usage des spécialistes (y compris des sources documentaires)* »

Comme nous ne pouvons tout connaître dans tous les domaines, nous sommes souvent amenés à chercher des explications auprès de spécialistes. Mais il faut savoir quand il est nécessaire de leur faire appel: lors des premières analyses des documents, inutile de téléphoner aux spécialistes pour connaître la définition exacte de tel mot, le fonctionnement précis de telle technologie, etc. Il faut savoir attendre, constituer un dossier et puis choisir en fonction de son projet quels sont les éléments inconnus dont on a besoin pour mieux comprendre le problème. Ensuite, il s'agit de poser de questions pertinentes pour recevoir les réponses escomptées.

- « *Savoir traduire un langage d'un contexte à un autre (par exemple, traduire le technique en social et vice-versa ou traduire les concepts de conduite de voiture en conduite de camion)* »

Lorsque l'on écoute le discours d'un spécialiste, il faut parfois « traduire » ses explications dans notre langage de tous les jours, dans nos représentations quotidiennes. Par exemple, lorsqu'un spécialiste de l'environnement parle de « trou dans la couche d'ozone et de danger de réchauffement », on traduira cela en « il s'agit d'utiliser moins de bombes aérosols n'ayant pas de label « protège la couche d'ozone ». Autre exemple, lorsqu'on parle « d'augmentation des déchets, de problèmes de décharge », on traduira cela par « il serait utile de trier ses déchets, de veiller à utiliser moins de papier, moins d'emballages, etc. ». Remarquons que chacune de ces « traductions » s'accompagne d'une modification de sens.

- « *Avoir confiance en sa capacité à raisonner, à négocier, à agir et à recevoir de l'aide.* »

Aller consulter un spécialiste fait appel à une démarche personnelle. On se rend compte que nos connaissances sont limitées et que l'on ne peut pas tout trouver seul, il faut aller demander de l'aide. Mais cela n'empêche qu'on puisse vouloir comprendre - même si c'est de façon limitée - ce dont il s'agit.

Encart n°3

🔗 **Lien avec les compétences**

Ouvrir une boîte noire fait intervenir les compétences suivantes:

- « *Avoir un bon usage des boîtes noires¹ dans les modélisations (apprendre quand les ouvrir et quand les laisser fermées)* »

Se lancer dans l'élaboration d'un travail interdisciplinaire renvoie à de nombreuses disciplines, comme son nom l'indique. Consulter des documents ou des spécialistes pour approfondir un sujet (c'est-à-dire « ouvrir une boîte noire ») nous apporte son lot de connaissances mais aussi de nouvelles questions et de nouveaux problèmes. Cette chaîne peut être sans fin car l'ouverture d'une boîte noire en entraîne souvent une autre, comme pour les poupées russes. Cependant, il faut garder en tête son projet et ses destinataires et prendre la décision, parfois, de laisser certaines boîtes fermées et d'arrêter ses recherches et ses lectures.

- « *Savoir modéliser* »

Modéliser, c'est se donner une représentation simplifiée qui puisse tenir la place de situations dans des discussions. Il peut s'agir d'un schéma, d'une image ou d'un discours. Ici, l'« organisation » des informations récoltées sur la technologie étudiée sous forme de boîtes noires est une modélisation du problème. C'est une représentation simplifiée de la situation mais qui permet d'y voir plus clair et d'en parler. Cet arrangement des données concernant la technologie est un arrangement parmi bien d'autres, car bien sûr, pour une même situation, plusieurs modèles sont possibles et sont valables.

● _____

¹ Par « boîte noire », nous désignons quelque chose — objet ou concept — que l'on utilise sans chercher à savoir comment il fonctionne. Voir “ Nos savoirs sur nos savoirs ” un lexique d'épistémologie pour l'enseignement, Gérard Fourez, Véronique Englebert-Lecomte et Philippe Mathy, éd. De Boeck Université, 1997

Encart n°4

Lien avec les compétences

Compétences intervenant dans la fiche n°2:

- « *Savoir se construire un modèle simple des implications sociales possibles (approche sociale)* »

Analyser l'organisation des groupes (comme la famille ou le personnel d'un bureau) et de la société avant et après l'introduction de la technologie; voir quelles sont les habitudes et les attitudes qui ont changé chez soi et au sein de la population, les nouvelles organisations du pouvoir, de l'économie, etc. Dans ce cas, il s'agit de savoir repérer les changements apparus dans la famille, ou plus largement dans la société, après l'introduction du recyclage des matières plastiques (quelles sont les réactions des gens, etc.).

- « *Etre conscient qu'une technologie ne fonctionne pas simplement parce qu'un appareil est au point, mais aussi parce qu'il est accepté par les usagers et que ceux-ci savent l'utiliser* »

Comprendre que, même si la technologie est performante, efficace et utile, cela ne suffit pas car elle doit être acceptée par les usagers. Comprendre que, même si les technologies du recyclage des matières plastiques sont au point, il faut avant tout que la population soit sensibilisée au problème et qu'elle accepte d'y participer.

- « *Etre capable de faire la distinction entre les logiques technique (le développement du « déterminisme » technologique qui suit la dynamique propre des techniciens) et sociale (les forces socio-économico-culturelles qui façonnent la technologie et conditionnent les techniciens)* »

La *logique technique* suit la dynamique propre du technicien, c'est-à-dire développer la technologie pour aller plus loin et la rendre plus performante, même si les demandes du public ne précisaient pas ce niveau.

La *logique sociale* suit les désirs et les besoins des humains. Ceux-ci conditionnent les développements technologiques en imposant directement ou indirectement aux techniciens certains « cahiers des charges ».

Dans le cas du recyclage des matières plastiques, on peut parler de logique sociale car ce sont plus les demandes, les pressions des citoyens (notamment des groupes écologistes - écotaxes, les défenseurs de la nature, les scientifiques, etc.) qui ont poussé le développement des technologies afin de trouver une solution au problème des déchets.

Encart n°5

 **Lien avec les compétences**

Compétences intervenant dans la fiche n°3:

- « *Savoir utiliser à bon escient des langages et des savoirs standardisés (y compris les codes de représentation et les termes techniques)* »

Connaître les langages standardisés permet de s'exprimer plus clairement sans avoir recours à de longues explications. Cela permet une communication plus facile et plus directe avec les spécialistes. Dans le cas du recyclage des plastiques, il existe une terminologie précise pour distinguer les différents types de plastiques et nommer les techniques de tri.

- « *Connaître les principes de base des divers matériaux, de l'électricité, de la mécanique, de l'énergie, des structures matérielles, des systèmes de contrôles et les principaux composants des divers matériaux* »

Si l'on décide d'analyser plus en détail une technique de tri (par exemple, la spectroscopie à infrarouge à faible distance et la détection par rayons X), pour mieux comprendre comment cela fonctionne, il faut connaître les différents principes de base mis en jeu. Les savoirs disciplinaires (physique, chimie, etc.) interviennent donc.

- « *Savoir construire des modèles — parfois simples, parfois plus complexes — du fonctionnement matériel d'une technologie (comprendre le fonctionnement de l'outil vu dans la perspective du technicien ou selon le mode d'emploi déterminé par lui). Pour la formalisation de ces modèles simples, une place privilégiée est à donner aux schémas* »

Dans ce cas aussi, si l'on décide d'analyser plus en détail une technique de tri, on peut se construire un modèle simple du fonctionnement matériel de celle-ci, c'est-à-dire savoir repérer les différentes parties (systèmes) et leurs fonctions, de façon simple et schématique. Ensuite, si le professeur le désire, cette représentation peut se complexifier en étudiant plus précisément les mécanismes et les principes mis en oeuvre.

- « *Identifier divers principes disciplinaires mobilisés dans la technique* » et « *Identifier les pièces ou les composants* »

Identifier, par exemple, les principes de physique utilisés, les réactions chimiques présentes, ainsi que les diverses pièces de la technologie.

Encart n°6

Lien avec les compétences

Compétences intervenant dans la fiche n°4:

- « *Utiliser à bon escient des langages et des savoirs standardisés (y compris les codes de représentation et les termes techniques)* »

Connaître les langages standardisés permet de s'exprimer plus clairement sans avoir recours à de longues explications. Cela permet une communication plus facile et plus directe avec les spécialistes. Dans le cas du recyclage des plastiques, il existe une terminologie précise concernant les différents types de valorisations notamment des termes comme hydrolyse, pyrolyse, cokes, etc.

- « *Connaître quelques grandes options des politiques de déchets et leurs coûts tant financiers que sociaux* »

Après avoir recueilli des informations sur les différents types de valorisations, on pourrait se renseigner sur ce que chacune des possibilités entraîne comme coûts et comme implications sociales.

- « *Identifier divers principes disciplinaires mobilisés dans la technique* »

Identifier les divers principes mis en jeu dans les technologies utilisées dans chaque type de valorisation.

Encart n°7

Lien avec les compétences

Compétences intervenant dans la fiche n°5:

- « *Utiliser à bon escient des langages et des savoirs standardisés (y compris les codes de représentation et les termes techniques)* »

Connaître les langages standardisés permet de s'exprimer plus clairement sans avoir recours à de longues explications. Cela permet une communication plus facile et plus directe avec les spécialistes. Il s'agit ici d'utiliser des termes comme phtalates, stabilisant, plastifiant, dose maximale tolérée, etc.

- « *Savoir se construire un modèle pertinent et global du système technologique considéré (un « îlot de rationalité » en fonction du contexte, du projet et des destinataires à qui il faut l'expliquer)* »

Par modèle pertinent du système technologique, on entend un modèle global qui aide à mieux comprendre le monde technologique et à y réagir; un modèle qui permette de voir les choix qui ont été faits; un modèle qui tienne compte d'intentions particulières. Le modèle pertinent proposé ici tient compte de l'intention de protéger l'environnement et la santé humaine face aux dangers présentés par les plastiques et leur recyclage.

Au sujet du danger ou non des additifs des plastiques, les controverses sont encore nombreuses. Les fabricants ont tendance à dire que le danger est moindre alors que les associations de défense de la nature et de la santé ont tendance à dire l'inverse. Il n'est pas évident de tirer cela au clair car chacun défend ses intérêts. Cette situation où les tensions et les controverses existent peut parfois déstabiliser les élèves et engendrer un « rejet » justifié par « de toute façon, on ne sait pas! ». La solution n'est pas de cacher les tensions et les oppositions au sein de la communauté scientifique (ou ailleurs) car ce serait fausser la réalité et la rendre plus simple qu'elle n'est. Il faut essayer de développer l'esprit critique des élèves et mettre en évidence la lutte d'intérêts qui est en jeu.

Suite de l'encart 7 relatif à la fiche 5

- *« Savoir analyser les conséquences d'une technologie, autant sur la société (par exemple: l'organisation induite) que sur l'environnement (par exemple: le problème des déchets) »*

Dans ce cas, cette partie concerne les conséquences (positives ou négatives) d'un point santé et environnement.

- *« Comprendre ce que l'on entend par « responsabilité écologique » ou « responsabilité sociale » ainsi que les prises de décision « risquées », à dimensions éthique et/ou politique qui y sont liées. »*

Les responsabilités dont il est question ici ne doivent pas être comprises comme une ouverture à des accusations culpabilisantes. Elles partent de la constatation que, vu les connaissances et les moyens techniques d'action actuels, les êtres humains sont capables d'orienter l'avenir de l'environnement dans différentes directions, depuis la conservation jusqu'à la destruction de la planète. Les êtres humains ont donc à répondre à la situation et à assumer ce qu'ils décideront. Par exemple, accepter d'incinérer du PVC — sachant qu'il y a des émissions d'HCl — peut avoir des retombées graves, à court ou à long terme, sur l'environnement.

- *« Oser se situer comme un usager critique d'une technologie »*

Un usager critique, c'est quelqu'un qui ose analyser la technologie avec un regard critique. Il en décèle à la fois les avantages et les faiblesses et il ose prendre ses responsabilités quand, selon lui, il y a des choses qui ne vont pas, qui sont à modifier et/ou à améliorer. Se situer comme usager critique dans ce cas, c'est ne pas se laisser « embobiner » par tout ce qui est dit. C'est se renseigner sur les bases sur lesquelles de telles choses sont affirmées, quels sont les intérêts en jeu, quelle est la part de vrai et de faux, ne pas se contenter « d'un seul son de cloche », etc.

- *« Oser participer à des associations qui défendent certains intérêts face au développement technologique »*

Oser participer à de tels groupes nécessite un investissement personnel important. En effet, c'est aussi s'exposer, s'impliquer et risquer de prendre des « coups » (psychologiques). Mais cela permet aussi de se renseigner sur les risques que peut présenter une technologie.

Suite de l'encart 7 relatif à la fiche 5

- « *Oser se situer comme un acteur socio-politique face aux technologies* »

Agir en acteur socio-politique, c'est poursuivre des projets dans la société et face aux autres, sans trop se laisser impressionner par les « systèmes » qui paraissent paralysant. C'est agir en se disant que l'on peut faire quelque chose, que l'on peut apporter quelque chose et ne pas se dire que tout cela ne nous regarde pas car on ne peut rien y faire. Par exemple, plutôt que d'accepter tout ce qui est dit dans les revues éditées par Greenpeace ou Solvay, on peut faire des recherches pour trouver d'autres opinions moins engagées et alors se situer de manière plus critique.

- « *Oser imaginer des stratégies concrètes pour faire pression face à certains effets des développements technologiques* »

Oser imaginer des stratégies concrètes est la preuve qu'on est déjà largement impliqué. Mais pour faire pression (ça dépend du contexte), il faut se sentir soutenu et il faut généralement unir ses forces ! D'où l'importance de participer à des associations.

On pourrait présenter quelques actions réussies de la part de diverses associations ayant contré certains effets des développements technologiques.

- « *Percevoir la différence entre une approche technocratique et une approche socio-politique* »

Dans une *approche technocratique*, les décisions importantes sont prises par les spécialistes et les experts en vertu de leurs savoirs et connaissances du sujet et en éliminant les négociations relatives aux intérêts de divers groupes.

Dans une *approche socio-politique*, les décisions ne sont pas seulement prises par les experts : l'avis du grand public et des groupes d'intérêt est sollicité. C'est une approche où se croisent sans cesse les possibilités et les contraintes qu'exposent les techniciens, les besoins exprimés suite à des analyses et les demandes parfois divergentes provenant de divers groupes d'intérêts.

On pourrait illustrer ces deux approches avec l'exemple de prendre la décision de continuer ou non à utiliser du PVC stabilisé au plomb dans les tuyaux d'eau potable.

Encart n°8

Lien avec les compétences

Compétences intervenant dans la fiche n°6:

- « *Etre capable de faire la distinction entre les logiques technique (le développement du « déterminisme » technologique qui suit la dynamique propre des techniciens) et sociale (les forces socio-économico-culturelles qui façonnent la technologie et conditionnent les techniciens).* »

Toute technologie a sa *dynamique propre*: aller mieux et plus loin dans la direction où l'on allait déjà (par exemple, les avions de plus en plus rapides). De cette manière, on peut estimer que certains développements sont inéluctables (dans cette perspective, on dira par exemple que l'informatisation l'est). On parle alors de *logique technique*. Par ailleurs, la *logique sociale* suit les désirs et les besoins des humains: ceux-là conditionnent les développements technologiques en imposant directement ou indirectement aux techniciens certains « cahiers des charges » (et l'on peut alors parler de construction sociale des technologies).

On perçoit ici les forces socio-économico-culturelles qui poussent au recyclage (les pressions des groupes écologiques, la conscience de la sauvegarde de l'environnement, etc.). Le développement technologique suit, dans ce sens, plus la logique sociale que la logique technique qui pousse à la prouesse technique.

- « *Comprendre ce que l'on entend par « responsabilité écologique » ou « responsabilité sociale » ainsi que les prises de décision « risquées », à dimensions éthique et/ou politique qui y sont liées.* »

Etant donné les connaissances et les moyens technologiques dont on dispose à l'heure actuelle, les humains ont, en général, l'avenir de l'environnement entre leurs mains. Les retombées écologiques dépendent donc des décisions prises par des personnes à un moment donné. Il s'agit de décisions qui, pour finir, auront des dimensions éthiques (réponse à la question « que voulons-nous faire ? ») et politiques (réponse à la question « quels compromis sommes-nous prêts à assumer au milieu des divergences de valeurs et d'intérêts? »). De cette façon, les humains sont responsables de l'environnement et de la société dans le sens où l'avenir dépendra de leur réponse.

Dans le cas du recyclage, la notion de « responsabilité écologique » semble acquise par de nombreux citoyens. En effet, que ce soient des industriels, des politiciens ou de

« simples citoyens », ils se sont posés la question, à un moment donné, « quel avenir voulons-nous pour notre Terre? ». Les réponses qui ont suivi ont dû tenir compte des divergences d'intérêts comme ceux des industriels et ceux des groupes de pression écologique. L'important est d'être conscient que des décisions prises maintenant peuvent avoir des effets bénéfiques ou catastrophiques à long comme à moyen ou à court terme, et que toute décision implique souvent des compromis.

- « *Oser et savoir débattre de jugements de valeurs* »

Oser donner son avis alors que d'autres y sont opposé, oser exposer ses opinions même si elles sont basées sur des jugements de valeurs. Oser défendre ses intérêts en écrivant dans un journal ou autre. Ne pas toujours se rallier à l'avis de la majorité.

- « *Imaginer des stratégies concrètes pour faire pression face à certains effets des développements technologiques* »

Oser imaginer, par exemple, de créer une « association de quartier » regroupant les personnes concernées par un même problème. Prenons le cas de l'emplacement d'une nouvel incinérateur ayant été décidé sans l'avis des personnes avoisinantes. Oser imaginer d'écrire dans certaines revues pour faire pression, dénoncer certains agissements, etc. Il ne faut pas toujours attendre que les idées viennent des autres.

- « *Prendre des initiatives à bon escient (c'est-à-dire, par exemple, en anticipant les résultats, les effets et leurs conséquences)* »

Ne pas toujours attendre que l'initiative vienne des autres. Par exemple, si dans un commune le ramassage des déchets de plastique, de verre ou de papier n'est pas encore organisé, prendre l'initiative d'aller soi-même au parc à conteneurs.

Encart n°9

 **Lien avec les compétences**

Compétences intervenant dans la fiche n°7:

- *« Connaître quelques grandes options des politiques de déchets et leurs coûts tant financiers que sociaux »*

Se rendre compte que toutes les étapes suivies pour recycler les matières plastiques engendrent des coûts qui varient selon les procédés utilisés, la souillure des déchets, etc. De même qu'il s'agit de comprendre que si les coûts de recyclage sont supérieurs aux coûts de matières nouvelles ou qu'on ne sait pas écouler les produits recyclés, cela n'a guère de sens.

Encart n°10

 **Lien avec les compétences**

Compétences intervenant dans la fiche n°8:

- « *Savoir utiliser à bon escient des langages et des savoirs standardisés (y compris les codes de représentation et les termes techniques)* »

Connaître les langages standardisés permet de s'exprimer plus clairement sans avoir recours à de longues explications. Cela permet une communication plus facile et plus directe avec les spécialistes. Il s'agit ici d'utiliser des termes comme naphte, polymérisation, craquage, etc.

- « *Identifier divers principes disciplinaires mobilisés dans la technologie* »

Identifier les principes de chimie ou de physique en jeu (réactions chimique, séparation par distillation, électrolyse, etc.) ou les principes de biologie utilisés dans la manipulation des plantes transgéniques.

Encart n°11

 **Lien avec les compétences**

Compétences intervenant dans la fiche n°9:

- « *Savoir utiliser à bon escient des langages et des savoirs standardisés (y compris les codes de représentation et les termes techniques)* »

Connaître les langages standardisés permet de s'exprimer plus clairement sans avoir recours à de longues explications. Cela permet une communication plus facile et plus directe avec les spécialistes. Il s'agit ici d'utiliser des termes comme thermodurcissables et thermoplastiques.

- « *Connaître les principes de base des divers matériaux, de l'électricité, de la mécanique, de l'énergie, des structures matérielles, des systèmes de contrôles et les principaux composants des divers matériaux* »

Connaître les principales caractéristiques des plastiques. Connaître les propriétés des thermodurcissables et des thermoplastiques.

Encart n°12

 **Lien avec les compétences**

Compétences intervenant dans la fiche n°10:

- « *Savoir utiliser à bon escient des langages et des savoirs standardisés (y compris les codes de représentation et les termes techniques)* »

Connaître les langages standardisés permet de s'exprimer plus clairement sans avoir recours à de longues explications. Cela permet une communication plus facile et plus directe avec les spécialistes. Il s'agit ici d'utiliser des termes comme injection, extrusion, enduction, etc.

- « *Savoir construire des modèles — parfois simples, parfois plus complexes — du fonctionnement matériel d'une technologie (comprendre le fonctionnement de l'outil vu dans la perspective du technicien ou selon le mode d'emploi déterminé par lui). Pour la formalisation de ces modèles simples, une place privilégiée est à donner aux schémas* »

Modèles simples: savoir repérer, dans le fonctionnement matériel de la technologie, les différentes parties (systèmes) et leurs fonctions de façon simple et schématique. Ceci pourrait s'appliquer lors de l'analyse des différents procédés (le fonctionnement, par exemple, d'une extrudeuse avec des explications simples et un schéma).

Modèles plus complexes: expliquer le fonctionnement de manière plus poussée et précise, avec des termes techniques et des principes théoriques, c'est-à-dire ouvrir des « boîtes noires » afin de mieux comprendre, cerner le fonctionnement comme le ferait un spécialiste. Par exemple, pousser les explications précédentes en détaillant les principes en jeu et le fonctionnement.

- « *Identifier les pièces ou les composants* »

Identifier les différentes pièces des machines utilisées.

Encart n°13

 **Lien avec les compétences**

Compétences intervenant dans la fiche n°11:

- « *Comprendre l'impact des technologies sur l'emploi* »

Comprendre que l'introduction du recyclage entraîne toutes une séries de nouveaux emplois que ce soit dans des entreprises de collecte, dans des centres de tri ou dans les usines de recyclage.

Encart n°14

 **Lien avec les compétences**

Compétences intervenant dans la fiche n°12:

- « *Savoir utiliser à bon escient des langages et des savoirs standardisés (y compris les codes de représentation et les termes techniques)* »

Connaître les langages standardisés permet de s'exprimer plus clairement sans avoir recours à de longues explications. Cela permet une communication plus facile et plus directe avec les spécialistes. Il s'agit ici d'utiliser des termes comme hydrographie, géologie, forme tertiaire, pédologie, etc.

- « *Avoir un bon usage des spécialistes (y compris des sources documentaires)* »

Le bon usage des spécialistes, c'est savoir quand il est utile de les consulter (savoir jusqu'à quel moment on peut s'en passer). Il est donc bon de savoir apprécier l'ampleur et les limites de ses capacités. Dans ce cas, il est intéressant de savoir à quel moment on veut rencontrer un géologue ou un hydrologue, etc., pour de plus amples informations (par exemple si l'élève doit faire un exposé, rendre un travail écrit sur un sujet, etc.).

Le bon usage des spécialistes, c'est aussi savoir les interroger correctement pour avoir des réponses adéquates. En effet, l'usager et le spécialiste se réfèrent à des contextes et des projets différents : ceux de l'usager proviennent de sa situation, ceux du spécialiste, de sa discipline. Ainsi les réponses du spécialiste tendent toujours à se référer à un contexte qui ressemble à son laboratoire ou à ses problèmes-types ; les questions concrètes de l'usager jaillissent ailleurs. D'où la difficulté parfois d'obtenir du spécialiste des avis éclairants.

- « *faire se croiser le social, le scientifique, le technique, l'économique et le culturel* »

Comprendre que le choix d'un emplacement d'un centre de tri (ou d'une décharge, etc.) n'est pas seulement une « affaire technique » d'aménagement du terrain. Ce choix engendrent des changements d'un point de vue économique (création d'emplois, frais d'installations routières, etc.), social (réaction de la population avoisinante, etc.), environnementale (pollution, modification du terrain, etc.), etc. Le choix de l'emplacement fait aussi intervenir des données scientifiques concernant la composition du sol et le type de relief

- « *se construire un modèle pertinent et global du système technologique considéré (un « îlot de rationalité » en fonction du contexte, du projet et des destinataires à qui il faut l'expliquer) »*

Par modèle pertinent du système technologique, on entend un modèle global qui aide à mieux comprendre le monde technologique et à y réagir; un modèle qui permette de voir les choix qui ont été faits; un modèle qui tienne compte d'intentions particulières (comme l'intention de ne pas démolir l'environnement ou la vie de famille). C'est aussi se donner une représentation générale du système qui fait abstraction de certains détails techniques ou autres. Dans ce cas, c'est être capable d'expliquer le fonctionnement et les impacts d'un centre de tri sur la population avoisinante. Inutile d'y mettre une série de détails techniques par exemple.

- « *Percevoir la différence entre une approche technocratique et une approche socio-politique »*

Dans une *approche technocratique*, les décisions importantes sont prises par les spécialistes et les experts en vertu de leurs savoirs et connaissances du sujet et en éliminant les négociations relatives aux intérêts de divers groupes.

Dans une *approche socio-politique*, les décisions ne sont pas seulement prises par les experts : l'avis du grand public et des groupes d'intérêt est sollicité. C'est une approche où se croisent sans cesse les possibilités et les contraintes qu'exposent les techniciens, les besoins exprimés suite à des analyses et les demandes parfois divergentes provenant de divers groupes d'intérêts.

Dans ce cas, on pourrait illustrer ce que seraient ces deux approches dans le cas du choix de l'emplacement d'un centre de tri. Quels sont les avis qu'on prend en compte? Qui prend les décisions? sur quelles bases? etc.

- « *Comprendre ce que l'on entend par « responsabilité écologique » ou « responsabilité sociale » ainsi que les prises de décision « risquées », à dimensions éthique et/ou politique qui y sont liées. »*

Comprendre que certaines décisions prises peuvent être irréversibles et avoir des conséquences négatives sur l'environnement ou autre secteur. La prise de conscience de la responsabilité écologique conduit souvent à analyser plus profondément les implications écologiques ou sociales de décisions technologiques. Ainsi, l'analyse peut montrer qu'utiliser telle ou telle matière peut être plus économique, plus facile, etc., mais

que les retombées écologiques ou sociales à court ou à long terme peuvent être catastrophiques.

- « *Oser imaginer des stratégies concrètes pour faire pression face à certains effets des développements technologiques* »

Oser imaginer, par exemple, de créer une « association de quartier » regroupant les personnes concernées par un même problème. Prenons le cas de l'emplacement d'une centre de tri (ou une décharge, etc.) ayant été décidé malgré l'avis des personnes avoisinantes. Oser imaginer d'écrire dans certaines revues pour faire pression, dénoncer certains agissements, etc. Il ne faut pas toujours attendre que les idées viennent des autres.