

> Sites contaminés: gestion de projets d'assainissement complexes

Notions de base pratiques



> Sites contaminés: gestion de projets d'assainissement complexes

Notions de base pratiques

Impressum

Editeur

Office fédéral de l'environnement (OFEV)

L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

Auteurs

Philippe Vallat, Conseil & Formation, Villars-sur-Glâne
Lea Meister, Guido Schommer, Sandra Robinson, reflecta ag, Berne

Accompagnement à l'OFEV

Reto Tietz, Bernhard Hammer, Christoph Wenger, OFEV, Berne

Référence bibliographique

Vallat P. 2013: Sites contaminés: gestion de projets d'assainissement complexes. Notions de base pratiques. Office fédéral de l'environnement, Berne. Connaissance de l'environnement n° 1305: 68 p.

Graphisme, mise en page

Ursula Nöthiger-Koch, 4813 Uerkheim

Photo de couverture

Séance du projet d'assainissement de la décharge de Kölliken

Téléchargement au format PDF

www.bafu.admin.ch/uw-1305-f

(il n'existe pas de version imprimée)

Cette publication est également disponible en allemand.

© OFEV 2013

> Table des matières

Abstracts	5		
Avant-propos	7		
Résumé	8		
<hr/>			
1 L'essentiel en dix points	10		
<hr/>			
2 Buts du document et comment l'utiliser	11		
2.1 Démarche	11		
2.2 Buts et public visé	11		
2.3 Structure du document	12		
<hr/>			
3 Bases: les systèmes complexes	14		
3.1 La notion de «système»	14		
3.2 La notion de «complexité»	15		
3.3 Simple, compliqué, complexe, chaotique: le modèle Cynefin	16		
3.4 Les systèmes complexes adaptatifs (SCA)	17		
3.5 Les risques liés au manque de connaissances	18		
3.6 Le succès des projets complexes: impact et objectifs	20		
<hr/>			
4 Comprendre le projet global d'assainissement	22		
4.1 Analyse du problème: identification des défis	22		
4.1.1 Le site contaminé	22		
4.1.2 Le contexte	22		
4.1.3 Le temps	22		
4.1.4 La tâche de l'autorité	23		
4.2 Typologie de la complexité	25		
4.2.1 Les quatre dimensions	25		
4.2.2 Quatre niveaux variables	26		
4.2.3 Comment lire la typologie?	27		
4.2.4 La dimension scientifique/technique	27		
4.2.5 La dimension juridique	28		
4.2.6 La dimension sociopolitique	28		
4.2.7 La dimension managériale	29		
<hr/>			
5 Gérer le projet global d'assainissement: facteurs de succès	31		
5.1 Introduction générale: les deux niveaux logiques	31		
		5.2 Le processus décisionnel au centre	33
		5.3 Gestion de projet professionnelle	34
		5.3.1 Démarrage du projet	34
		5.3.2 Définition des objectifs globaux	36
		5.3.3 Planification	38
		5.3.4 Gestion des risques et des opportunités	39
		5.3.5 Le pilotage: controlling et reporting	40
		5.4 Organisation de projet et rôles	41
		5.4.1 L'organisation de projet de l'autorité	41
		5.4.2 L'équilibre entre collaboration indispensable et nécessaire distinction des rôles	43
		5.5 Ressources	44
		5.5.1 Ressources nécessaires auprès de l'autorité	44
		5.5.2 Interdisciplinarité	45
		5.6 Culture et direction (leadership)	45
		5.6.1 Le désir d'assainissement	45
		5.6.2 Confiance mutuelle	46
		5.6.3 Le/la coordinateur/trice de projet: une personnalité	47
		5.7 Parties prenantes et communication	48
		5.7.1 Identification et catégorisation des parties prenantes	48
		5.7.2 La communication externe	49
		5.7.3 La participation des parties prenantes	50
		5.8 Gestion de l'incertitude	52
		5.8.1 La conduite dans l'incertitude	52
		5.8.2 Biais cognitifs	53
<hr/>			
		Annexe A	56
		A1 La matrice de complexité	56
		A1 Lien entre sources de complexité et facteurs de succès	61
		A2 Le graphe de complexité: exemples	62
<hr/>			
		Annexe B	65
		Outils de gestion de projet à télécharger du site	65
<hr/>			
		Bibliographie	66
		Répertoires	67

> Abstracts

An estimated 4000 of the approximately 38000 contaminated sites in Switzerland require remediation. These contaminated sites all have different characteristics: while most of the projects can be managed with the usual means and knowledge, some are more complex due to their large size, the number of stakeholders, their technical and legal challenges and the political and public scrutiny to which they are subjected. Managing this complexity is a key factor for success.

The purpose of this publication is to help improve the management and organisation of complex contaminated site remediation projects. It provides a method for assessing their complicating aspects and identifies success factors based on past project experiences. This guide is primarily intended for the decision-makers and project managers of management authorities, but may also be useful to those in charge of the contaminated sites that require remediation and the specialised offices of complex contaminated sites.

Voraussichtlich etwa 4000 der rund 38000 belasteten Standorte in der Schweiz sind sanierungspflichtig. Jede dieser Altlasten weist spezifische Eigenheiten auf. In den meisten Fällen reichen die gängigen Mittel und Kenntnisse zur Sanierung aus. Bei einigen jedoch gestaltet sich das Sanierungsvorhaben sehr komplex, sei es auf Grund der Grösse des Standorts, der Anzahl der beteiligten Akteure, der technischen und juristischen Besonderheiten oder der Aufmerksamkeit seitens der Politik oder der Öffentlichkeit. Wie diese Komplexität bewältigt wird, ist für den Erfolg des Projekts entscheidend.

Die vorliegende Publikation soll einen Beitrag dazu leisten, dass Sanierungen von komplexen Altlasten hinsichtlich Projektmanagement und Projektorganisation auf eine solide Basis gestellt werden können. Sie liefert eine Methode zur Erfassung der komplexitätsbildenden Dimensionen und zeigt anhand von Projekterfahrungen die Erfolgsfaktoren auf. Der Leitfaden richtet sich in erster Linie an die Entscheidungsträger und Projektleitenden der Vollzugsbehörden, kann aber auch für die Verantwortlichen der Sanierungspflichtigen und für Fachbüros, die sich mit komplexen Altlasten befassen, von Nutzen sein.

Keywords:

Contaminated site remediation,
project management,
remediation projects, complexity,
success factors, management,
policy, law, society, stakeholders

Stichwörter:

Altlastensanierung,
Projektmanagement,
Sanierungsprojekte, Komplexität,
Erfolgsfaktoren, Management,
Politik, Recht, Gesellschaft,
Stakeholder

La Suisse compte quelque 38 000 sites pollués, dont 4 000 sites contaminés qui doivent être assainis. Chacun de ces sites présente des caractéristiques différentes: alors que la plupart des projets d'assainissement peuvent être gérés avec les connaissances et moyens habituels, certains sont plus complexes en raison de leur grande taille, du nombre de parties prenantes, des défis techniques et juridiques qu'ils comportent et des contraintes politiques et publiques auxquelles ils sont soumis. La gestion de cette complexité devient ainsi un facteur central de succès.

La présente publication doit contribuer à asseoir une base solide pour la gestion et l'organisation de projets d'assainissement complexes. Elle expose une méthode permettant d'identifier les différentes dimensions de cette complexité et montre par le biais de cas pratiques quels sont les facteurs de succès. Le guide s'adresse avant tout aux décideurs et aux responsables de projets des autorités d'exécution, mais peut également être utile aux personnes tenues d'assainir et aux bureaux spécialisés dans les cas complexes.

In Svizzera, 4000 dei circa 38000 siti inquinati devono probabilmente essere risanati. Benché ogni sito presenti delle caratteristiche peculiari, la maggior parte di essi può essere gestita con i mezzi disponibili e in base alle conoscenze attuali. Altri risultano invece più complessi a causa delle loro dimensioni, del numero di parti coinvolte, delle sfide tecniche e giuridiche che comportano e dalla considerazione politica e pubblica cui sono soggetti. La gestione di questa complessità rappresenta un fattore determinante di riuscita.

La presente pubblicazione contribuisce a creare una solida base per una gestione e un'organizzazione efficace di progetti di risanamento di siti contaminati complessi. Presenta un metodo di rilevamento degli aspetti che costituiscono la complessità e, in base alle esperienze effettuate, illustra i fattori di riuscita. La guida è destinata innanzitutto ai decisori e ai responsabili di progetto delle autorità esecutive. Può tuttavia risultare molto utile anche ai responsabili del risanamento e agli uffici specializzati che si occupano di siti contaminati complessi.

Mots-clés:

assainissement des sites contaminés, gestion de projets, projets d'assainissement, complexité, facteurs de succès, gestion, politique, droit, société, parties prenantes

Parole chiave:

risanamento dei siti contaminati, gestione dei progetti, progetti di risanamento, complessità, fattori di riuscita, gestione, politica, diritto, società, gruppi d'interesse

> Avant-propos

La loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement précise que les cantons ont l'obligation d'assainir les décharges contrôlées et les autres sites pollués lorsque ceux-ci engendrent des atteintes nuisibles ou incommodantes ou qu'il existe un danger concret que de telles atteintes apparaissent. La Suisse compte quelque 38 000 sites pollués, dont 4 000 sites contaminés qui doivent être assainis. Les expériences des dernières années montrent que si la plupart des projets d'assainissement sont facilement réalisables, certains se révèlent plus complexes: dans le cadre de tels projets, il faut prendre en compte plusieurs dimensions, faire face à des défis et gérer de nombreuses incertitudes. En effet, pour ce qui touche à la gestion, la procédure relative aux assainissements *complexes* n'est pas la même que celle appliquée aux assainissements *compliqués*.

Compétences techniques, interdisciplinarité et connaissances approfondies en gestion de projets sont indispensables pour développer avec succès des projets d'assainissement complexes de plusieurs millions de francs et nécessitant des années de travail. Les défis posés par ces assainissements – durabilité, appréciation du succès, détermination du résultat final souhaité – sont non seulement d'ordre technique, mais aussi social, politique et interpersonnel; dans ce contexte, la planification et la méthode sont essentielles. La présente publication doit permettre aux décideurs et responsables de projets de reconnaître les aspects complexes des assainissements, d'apprendre à les gérer et de mettre en œuvre les mesures nécessaires à leur réalisation.

Gérard Poffet
Sous-directeur
Office fédéral de l'environnement (OFEV)

> Résumé

La gestion de l'assainissement des sites contaminés complexes représente un véritable défi pour tous les acteurs concernés. Le présent document donne des clés de compréhension ainsi que des pistes d'action pour gérer au mieux l'incertitude et les difficultés inhérentes à ce type de projets.

Les principes théoriques fondamentaux des systèmes complexes (chapitre 3) sont les suivants:

- > Les projets d'assainissement de sites contaminés complexes sont des systèmes complexes adaptatifs.
- > Les projets complexes ne sont pas comparables aux projets compliqués: ils nécessitent une autre approche.
- > La gestion de projets complexes implique d'accepter une grande incertitude et des imprévus et de les gérer.
- > Le succès du projet est plus que la seule atteinte des objectifs d'assainissement selon l'OSites.
- > La gestion des projets complexes nécessite un état d'esprit ouvert permettant d'accepter de faire des erreurs, d'apprendre et de s'adapter continuellement aux nouvelles réalités.

La gestion du contexte sociopolitique est aussi importante pour le succès de ce type de projet que la maîtrise de la seule dimension technique (chapitre 4):

- > Chaque projet d'assainissement complexe comporte, outre la dimension scientifique/technique, les dimensions juridique, sociopolitique et managériale.
- > Chaque dimension comporte des données variables qui rendent le projet plus ou moins complexe. Ces variables peuvent être identifiées et catégorisées.
- > L'analyse de la typologie de la complexité d'un projet permet de s'en faire une image globale: en quoi le projet est-il plutôt ordinaire, en quoi est-il plutôt complexe?
- > Chaque projet a donc ses spécificités, qui le rendent unique.
- > Le projet est dynamique: tantôt les défis majeurs sont de nature technique, tantôt de nature juridique ou politique, etc.

Pour de tels projets, les facteurs de succès (chapitre 5) sont les suivants:

- > Le processus-clé pour l'autorité est le processus décisionnel: quelles décisions doivent être prises, par qui, quand, qui contribue à la décision, quels en sont les résultats?
- > La gestion de projets complexes nécessite au minimum les compétences élémentaires en gestion de projet.

-
- > Les rôles (tâches, compétences, responsabilités) des acteurs concernés par le projet ou impliqués dans celui-ci doivent, sur la base du processus décisionnel, être clarifiés dès le début et formalisés par une décision de l'autorité politique.
 - > L'établissement et l'entretien de la confiance est un souci permanent, pour tous les acteurs et à tous les niveaux.
 - > Le projet doit bénéficier de ressources suffisantes pour assurer la conduite sur la durée, éviter les «erreurs de jeunesse» et garantir une qualité de vie satisfaisante aux acteurs engagés dans le projet.
 - > La mise en place dès le début d'une approche – et d'une équipe – interdisciplinaire est primordiale.
 - > La manière positive d'aborder et d'entretenir les relations entre tous les acteurs du projet est un facteur de succès déterminant: désir d'assainissement commun, confiance mutuelle, relations de qualité.
 - > La participation des parties prenantes et la communication externe doivent être planifiées et conduites activement.
 - > La participation et la communication externe nécessitent des ressources dédiées.
 - > Les incertitudes (ne «pas savoir») sont courantes dans de tels projets; un sentiment de déstabilisation est donc normal.
 - > Les projets complexes ne peuvent être entièrement contrôlés; il faut le comprendre et l'accepter.
 - > Les biais cognitifs sont inévitables; il s'agit d'en prendre conscience et d'en tenir compte dans les processus décisionnels.

Le document comporte enfin des outils pratiques (Annexe B): ceux-ci servent de guide et sont à adapter en fonction des réalités et des besoins du projet comme du contexte de l'organisation.

1 > L'essentiel en dix points

1. **Structure:** Structurer le projet dès le début: identifier les thèmes et domaines concernés, mettre en place une organisation de projet, les processus décisionnels, les flux de communication et le suivi.
2. **Ressources:** Mettre à disposition dès le début les ressources personnelles et financières nécessaires au projet global; elles doivent être suffisantes et proportionnelles à l'ampleur du projet d'assainissement technique. Consacrer ces ressources en priorité au projet. Ne démarrer les travaux que si le projet bénéficie de ressources suffisantes.
3. **Les bonnes personnes:** Désigner dès le début un/e coordinateur/trice de projet disposant des compétences sociales requises; le/la doter des ressources et de la légitimité nécessaires. Mettre en place une équipe interdisciplinaire où tous les domaines spécialisés indispensables sont représentés.
4. **Participation:** Identifier et intégrer très tôt les acteurs et groupes concernés et intéressés par le projet: mettre en place et gérer activement la participation, favoriser une culture du dialogue.
5. **Temps:** Trouver le juste équilibre entre prendre le temps de la réflexion et perdre du temps en hésitations. Résister aux envies de précipiter les choses, s'inscrire dans le long terme, veiller à ce que le projet avance régulièrement.
6. **Confiance:** Entretenir la confiance par la qualité et la transparence du projet et par la qualité du pilotage. Cultiver et entretenir les relations interpersonnelles.
7. **Pilotage:** Assumer la direction (leadership) du projet: garantir un processus structuré et transparent, gérer activement les risques, prendre les décisions qui s'imposent.
8. **Qualité de vie:** Veiller à la qualité de vie des acteurs du projet: charge de travail, stress, charge émotionnelle et exposition aux critiques.
9. **Courage:** Assumer les risques, incertitudes et inconnues du projet, prendre les décisions en temps opportun, traiter les différends et conflits.
10. **Humilité:** Accepter ses limites, gérer les inconnues, apprendre de ses erreurs.

2 > Buts du document et comment l'utiliser

2.1 Démarche

Depuis l'entrée en vigueur de l'OSites en 1998, l'OFEV a publié divers documents et aides, avant tout de nature technique, pour soutenir les autorités d'exécution dans leur travail. L'OFEV a toutefois remarqué que pour certains sites contaminés particulièrement complexes, la méthodologie générale proposée dans l'OSites, tout en gardant sa pertinence, rencontrait certaines limites.

Il a donc décidé en 2010 de lancer un projet, en commençant par une phase d'analyse du besoin. Il s'agissait d'identifier si les autorités cantonales nécessitaient ou souhaitaient une aide de la Confédération dans le cadre de l'assainissement de sites contaminés complexes, et sous quelle forme cette aide devait se manifester.

Pour ce faire, trois sites ont été choisis: l'ancienne décharge industrielle de Bonfol (DIB) dans le canton du Jura, le site de la Pila dans le canton de Fribourg et celui de Pont-Rouge à Monthey dans le canton du Valais. Dans le cadre d'interviews ou d'ateliers avec aussi bien les autorités cantonales et communales que les personnes tenues d'assainir et leurs conseillers techniques, une analyse de la complexité des projets et des facteurs de succès a été réalisée. Ces résultats ont permis de tirer divers enseignements et de confirmer qu'un soutien de la Confédération était vivement souhaité.

2.2 Buts et public visé

Les bases juridiques et divers outils d'aide à l'exécution publiés sont conçus en premier lieu pour les projets d'assainissement compliqués, soit la grande majorité des cas connus en Suisse. Ces bases très pertinentes connaissent par contre des limites dès lors que le projet n'est plus compliqué, mais complexe. Par «projet complexe», on entend tout projet présentant notamment plusieurs des caractéristiques suivantes:

- > difficulté à déterminer clairement le problème: lacunes de connaissances sur le contenu du site et la dynamique à l'intérieur de celui-ci, ainsi que sur l'atteinte à l'environnement;
- > taille imposante du site: surface et volume concernés importants;
- > absence de solution connue ou disponible: besoin d'innovation;
- > incertitudes juridiques: détermination de la personne tenue d'assainir, inconnues quant au financement de l'assainissement;
- > grand nombre de parties concernées;
- > contexte politique et social très dynamique: intérêt public et médiatique manifesté.

Le présent document s'appuie sur les bases légales et sur d'autres documents pertinents, qu'il développe et complète. Il est destiné en premier lieu aux autorités d'exécution cantonales et fédérales pour l'application de la LPE et de l'OSites. Il s'adresse également aux autres milieux intéressés par les assainissements de sites contaminés complexes, notamment les personnes tenues d'assainir, les autorités communales et les bureaux d'ingénieurs-conseils.

L'autorité d'exécution a un rôle différent et plus large que la personne tenue d'assainir. Les recommandations ci-après, qui s'adressent en premier lieu à ladite autorité, n'exonèrent en rien la personne tenue d'assainir de sa responsabilité de planifier et de réaliser l'assainissement du site contaminé. Au contraire, elles servent de base à une clarification des rôles et à l'établissement d'une relation de partenariat.

Le document vise à:

- > sensibiliser les milieux concernés à ce qu'est un «site contaminé complexe» et aux conséquences de cette complexité sur les projets et travaux d'assainissement ainsi que sur les processus politiques et juridiques,
- > permettre de déterminer si et en quoi le projet global d'assainissement est complexe,
- > donner des pistes de réflexions pratiques, des facteurs-clés de succès et des outils concrets permettant de gérer la complexité,

dans le but de parvenir à réaliser un assainissement conforme aux exigences légales et sociétales dans des délais raisonnables et en maîtrisant les coûts.

2.3

Structure du document

Le document est structuré comme suit:

- > Le chapitre 3 «Bases: les systèmes complexes» présente les notions liées à la gestion des projets complexes. Il est important que les acteurs aient connaissance de notions de base relatives à la complexité et à la systémique. En effet, les spécialistes des sites contaminés bénéficient d'une très large expérience de l'assainissement des sites contaminés compliqués et savent appliquer les processus et outils pertinents. Cependant, l'application directe des recommandations et outils du présent guide, sans connaissance du contexte théorique de référence, peut conduire à des erreurs de jugement et à des interventions inadéquates. Alors que pour les projets compliqués un mode de pensée réductionniste (décomposition d'un problème en problèmes partiels) est adéquat, les projets d'assainissement complexes nécessitent un mode de pensée systémique, qui considère non seulement l'ensemble des parties mais aussi les interdépendances et la dynamique entre ces parties.
- > Le chapitre 4 «Comprendre le projet global d'assainissement» est dévolu au problème posé par les projets d'assainissement complexes. Il présente des clés concrètes pour comprendre et structurer les enjeux du projet d'assainissement dans sa globalité. Il présente une typologie de la complexité qui considère non seulement les sources de complexité liées à la dimension scientifique/technique, mais également celles relatives aux dimensions juridique, sociopolitique et managériale.

-
- > Le chapitre 5 «Gérer le projet global d'assainissement: facteurs de succès» est dévolu à la solution du problème. Il présente les facteurs de succès concrets spécifiques aux projets d'assainissement complexes, en réponse aux sources de complexité identifiées au préalable (chap. 4).
 - > Annexe B «Outils pratiques» présente, comme son nom l'indique, des outils concrets utilisables dans le cadre de projets d'assainissement complexes.

Bien qu'il soit théoriquement possible de s'orienter en priorité sur les facteurs de succès et les outils concrets, il nous paraît important de mentionner que l'utilisation de ces derniers n'a de sens que si l'utilisateur comprend d'une part les notions de «système complexe» et, d'autre part, en quoi son projet particulier est complexe. Nous recommandons donc au lecteur de prendre connaissance en premier lieu des chapitres 3 et 4, qui lui permettront de mieux aborder les travaux concrets.

3 > Bases: les systèmes complexes

3.1 La notion de «système»

Un système est un *ensemble* d'éléments interagissant entre eux selon certains principes ou règles¹. Un système est déterminé par:

Système: définition

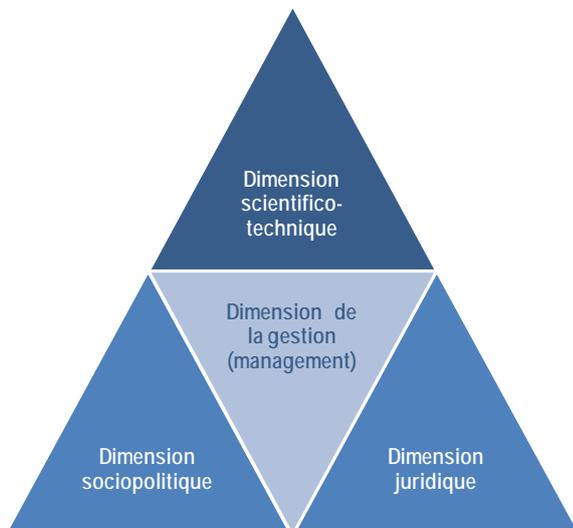
- > la nature de ses éléments constitutifs;
- > les interactions entre ces derniers;
- > sa frontière, c'est-à-dire le critère d'appartenance au système (déterminant si une entité appartient au système ou fait au contraire partie de son environnement).

Un élément déterminant dans la gestion des systèmes est la manière dont les frontières sont définies. Dans les projets d'assainissement traditionnels, il s'agit principalement de prendre des mesures de nature technique/juridique (décontamination, confinement, surveillance).

Limites de système

Dans le cas des projets d'assainissement complexes, on considérera non pas uniquement la dimension technique (l'assainissement en tant qu'acte technique), mais également d'autres dimensions telles que le droit et son application, le contexte politique et sociétal, ainsi que la gestion (management) de l'ensemble du projet, par la personne tenue d'assainir comme par l'autorité.

Fig. 1 > Dimensions du système



¹ <http://fr.wikipedia.org/wiki/Système>, consulté le 8.9.2011

3.2 La notion de «complexité»

Communément, on qualifie de complexe ce qui est plus que très compliqué. Dans une démarche de pensée systémique, la notion de complexité et celle de complication ont des caractéristiques et attributs fondamentalement différents.

Un système est complexe² s'il comporte un grand nombre d'éléments qui entrent en interaction et dont le nombre et la variété sont soumis à des fluctuations temporelles.

Système complexe: définition

La complexité peut également être définie de manière plus détaillée³:

- > collection d'objets (ou «agents») interagissant entre eux;
- > objets dont le comportement est affecté par la mémoire ou la rétroaction (feedback);
- > objets capables d'adapter leurs stratégies en fonction de leur histoire;
- > système évolutif et paraissant «vivant»;
- > système comportant des phénomènes émergents, généralement surprenants et parfois extrêmes;
- > phénomènes émergeant en l'absence de toute forme de contrôle central;
- > mélange compliqué de comportements ordonnés et désordonnés.

² Baecker D. 1999: Organisation Als System: Aufsätze, 1. Auflage, Frankfurt am Main: Suhrkamp.

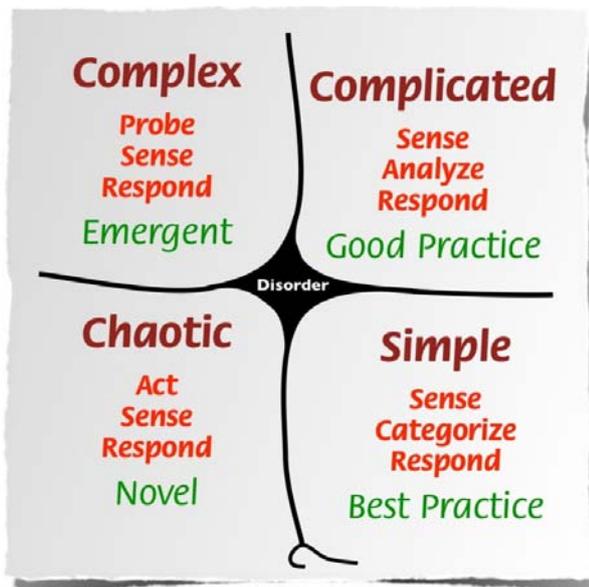
³ Johnson N. 2010: Two's Company, Three's a Crowd: Demystifying Complexity Science, Rotman Magazine, Fall 2010.

3.3 Simple, compliqué, complexe, chaotique: le modèle Cynefin

Le modèle Cynefin⁴ propose une typologie permettant de décrire des problèmes, situations et systèmes.

Le modèle Cynefin
comme modèle explicatif

Fig. 2 > Cynefin framework, Snowden, février 2011



Le modèle Cynefin comporte cinq domaines⁵:

- > **Simple:** la relation de cause à effet est évidente pour tous. L'approche d'une telle situation se fait selon la démarche «percevoir – catégoriser – répondre» (Sense – Categorise – Respond). Exemple: une bicyclette.
- > **Compliqué:** la relation de cause à effet nécessite une analyse ou une autre forme d'investigation, et/ou le recours à une expertise. L'approche se fait selon la démarche «percevoir – analyser – répondre» (Sense – Analyze – Respond). Exemple: un moteur électrique.
- > **Complexe:** la relation de cause à effet ne peut être établie que rétrospectivement, elle n'est pas connue auparavant. L'approche se fait selon la démarche «tester – percevoir – répondre» (Probe – Sense – Respond). Exemple: un système écologique.
- > **Chaotique:** il n'y a pas de relation de cause à effet au niveau des systèmes. L'approche sera «agir – percevoir – répondre» (Act – Sense – Respond). Exemple: accidents et catastrophes majeurs.

Distinction entre:
simple – compliqué –
complexe – chaotique

Le cinquième domaine est celui du **désordre**, où le type de causalité n'est pas connu.

⁴ Kurtz C.F., Snowden D.J. 2003: The new dynamics of strategy: Sense-making in a complex and complicated world, IBM Systems Journal, 42(3): 462-483.

⁵ <http://en.wikipedia.org/wiki/Cynefin>, consulté le 8.9.2011.

La limite entre simple et chaotique est ténue: en effet, il y a toujours un risque qu'un système simple bascule dans le chaos.

Alors que la grande majorité des projets d'assainissement de sites contaminés en Suisse sont compliqués, certains d'entre eux sont complexes. Tant au niveau politique qu'administratif, une autorité confrontée pour la première fois à un cas complexe aura la tendance naturelle à s'appuyer sur son expérience et ses succès dans l'assainissement de sites contaminés compliqués. Il lui sera toutefois nécessaire de prendre conscience que la complexité à laquelle elle est nouvellement confrontée nécessite une approche et des compétences différentes: en effet, les bonnes pratiques ne suffiront pas à gérer un projet complexe. Il s'agira donc pour l'autorité d'accepter que, dans le cadre du projet, elle doive entreprendre des démarches inhabituelles, faire face à des obstacles, commettre des erreurs, et suivre un processus d'apprentissage continu.

Application aux sites contaminés

3.4 Les systèmes complexes adaptatifs (SCA)

Les systèmes complexes adaptatifs (SCA)⁶ (en anglais «complex adaptive systems» [CAS]) sont des systèmes composés d'un très grand nombre d'éléments, souvent appelés agents, capables d'interaction, d'adaptation ou d'apprentissage. Ils présentent les caractéristiques principales suivantes⁷:

Systèmes complexes adaptatifs: définition

- > le nombre d'éléments est tellement important que les descriptions conventionnelles (tel un système d'équations différentielles) sont non seulement peu pratiques, mais ne permettent pas de comprendre le système: les éléments interagissent et ces interactions sont dynamiques. Les interactions peuvent être physiques ou alors consister en un échange d'informations;
- > de telles interactions sont riches, ce qui veut dire que chaque élément du système est affecté par plusieurs autres éléments et les affecte à son tour;
- > les interactions sont non linéaires, ce qui veut dire que de petites causes peuvent avoir de grands effets;
- > les interactions se déroulent en premier lieu entre éléments voisins, mais pas exclusivement; la nature de l'influence est soumise à modulation;
- > chaque interaction peut faire l'objet d'une rétroaction (feedback) directe ou par le biais d'étapes intermédiaires. De telles rétroactions sont de qualité variable (phénomène de récurrence);
- > de tels systèmes sont ouverts et il peut être difficile d'en déterminer les limites;
- > les systèmes complexes opèrent dans des conditions très éloignées d'un état d'équilibre, signifiant qu'un apport constant d'énergie est nécessaire pour en conserver l'organisation.
- > tous les systèmes complexes ont une histoire, ils évoluent et leur passé influe sur leur état présent;
- > les éléments du système sont inconscients du comportement de l'ensemble du système, n'agissant qu'en fonction des informations disponibles localement.

Importance des interactions

⁶ Holland J.H. 2006: Studying Complex Adaptive Systems, Journal of Systems Science and Complexity, 19 (1): 1-8.

⁷ Cilliers P. 1998: Complexity and Postmodernism: Understanding Complex Systems, Routledge.

En considérant également les dimensions légales, politiques et sociétales des projets d'assainissement, il apparaît que de tels projets répondent à la définition d'un système complexe adaptatif (cf. chap. 3.1): non seulement un site contaminé complexe dispose d'une dynamique propre de nature géologique, hydrologique et chimique, mais l'intervention sur le site modifiera cette dynamique. En outre, un tel projet s'étendant en général sur plusieurs années, il sera marqué par des changements politiques et sociétaux qui auront aussi une influence sur sa dynamique.

Application aux sites contaminés

3.5 Les risques liés au manque de connaissances

Le manque de connaissances est un facteur augmentant la complexité des projets d'assainissement. Dans un projet compliqué, ces lacunes peuvent selon le modèle Cynefin être comblées par l'analyse. Un projet complexe, quant à lui, comportera toujours une part importante d'inconnues.

Connaissances incomplètes et incertitudes

Selon la typologie de Brian Wynne⁸, il existe quatre types de connaissances incomplètes ou d'incertitudes:

Tab. 1 > Les différents types d'incertitudes selon Wynne

Type	Description
Risque	Lorsque le système et son comportement sont bien connus. Les développements peuvent être définis et quantifiés par une analyse structurée des mécanismes et probabilités.
Incertitude	Lorsque l'on connaît les paramètres importants du système, mais pas leur probabilité. Les incertitudes peuvent être identifiées et faire l'objet d'estimations et être ainsi intégrées explicitement dans une analyse.
Ignorance	Par définition, l'ignorance ne peut pas être identifiée, il s'agit du domaine où l'on ne sait pas ce que l'on ne sait pas («unknown unknowns», «unk-unks» ⁹). Ainsi, l'ignorance comporte les incertitudes hors du cadre de connaissance et du contexte d'analyse d'une situation donnée, et ainsi hors du champ d'action.
Indétermination	L'indétermination est induite d'une part par l'ignorance sur les relations de cause à effet entre les décisions à prendre et les conséquences attendues et, d'autre part, par les intermédiaires et autres variables du contexte qui influencent aussi le système.

⁸ Wynne B. 1992: Uncertainty and environmental learning. Reconciling science and policy in the preventive paradigm. *Global Environmental Change*, 2(2): 111-127.

⁹ De Meyer A., Loch C.H., Pich M.T. 2002: Managing Project Uncertainty: From Variation to Chaos. *MIT Sloan Management Review*, Winter, 60-67.

Les sources d'incertitude sont les suivantes¹⁰:

Tab. 2 > Sources d'incertitude selon Klein

Source	Conséquences
Manque d'information	Lacunes
Informations fantaisistes	Méfiance
Informations contradictoires	Inconsistance
Informations indiscernables du bruit environnant	Non-pertinence
Informations prêtant à confusion	Ne peuvent être interprétées

S'agissant des sites contaminés compliqués, l'inconnue consiste en risques et incertitudes. Pour gérer de tels projets, les techniques habituelles de gestion des risques sont adéquates.

Application aux sites contaminés

Les sites contaminés complexes et leurs projets d'assainissement comportent, en plus des risques et incertitudes, des paramètres inconnus ou qui ne peuvent l'être (ignorance ou «unk-unks» et indétermination), et ce en dépit du très haut niveau des diverses compétences réunies. Dans ce genre de projets, les conséquences en termes de planification et de pilotage sont les suivantes:

- > malgré les efforts entrepris, les connaissances effectives et potentielles seront toujours lacunaires: il importe donc d'éviter de se montrer trop optimiste et de croire naïvement que la science et la technique seront en toutes circonstances en mesure, par l'analyse, d'identifier de manière quasiment prémonitoire tous les problèmes et aléas susceptibles de se présenter;
- > le pilotage et la prise de décision seront plus délicats: les relations de causes à effets n'étant pas évidentes, les conséquences des décisions sont peu prévisibles et l'imputabilité des effets hypothétique. Dans une telle incertitude, le plus grand risque est de ne pas décider et ainsi de bloquer voire d'aggraver la situation.

¹⁰ Klein G. 2004: Intuition at Work (ouvrage renommé The Power of Intuition dans sa version brochée), Doubel Day Publishing.

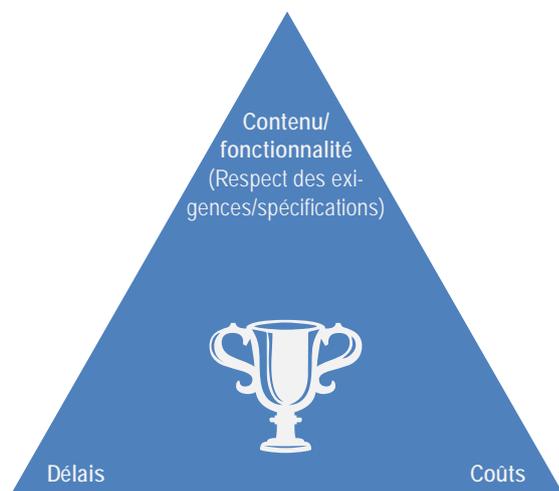
3.6 Le succès des projets complexes: impact et objectifs

Dans le cadre de la gestion de projet traditionnelle, les objectifs sont définis par la triple contrainte:

- > l'objet, le contenu du projet
- > les délais
- > les coûts

Succès de projet: définition

Fig. 3 > La triple contrainte en gestion de projet



En gestion de projet traditionnelle, le succès de la gestion du projet se mesure par le respect de la triple contrainte.

Dans un projet de nature évolutive, la notion de succès est plus floue: beaucoup de données manquant au début du projet (cf. chap. 3.5), il est impossible de déterminer au préalable les objectifs, les délais ou les coûts exacts. La définition du succès du projet est donc un processus évolutif.

Dans un projet complexe, le succès peut être mesuré comme suit¹¹:

- > les personnes concernées sont satisfaites des progrès accomplis et des résultats intermédiaires livrés. Elles ont un sentiment général que le projet avance dans la bonne direction, en dépit d'un environnement instable. Les personnes concernées obtiennent des résultats tangibles;
- > les personnes concernées sont satisfaites du résultat final qui répond aux critères de succès convenus durant tout le cycle de vie du projet;
- > les résultats escomptés («outcomes») sont atteints. Les résultats souhaités au début du projet sont mesurables et concrets.

Succès des projets complexes: définition élargie

¹¹ De Carlo D. 2004: EXtreme project management: using leadership, principles, and tools to deliver value in the face of volatility, San Francisco CA: Jossey-Bass.

- > les membres de l'équipe de projet bénéficient d'une qualité de vie satisfaisante durant toute la durée du projet. Lorsqu'on leur demande s'ils seraient prêts à contribuer à nouveau à un projet similaire, la majorité de l'équipe répond par l'affirmative.

Autrement dit, il s'agit de faire en sorte que les personnes concernées constatent que les travaux avancent et conduisent à des progrès réels et l'équipe développe un sentiment positif quant au projet.

La seule atteinte des objectifs fixés par l'OSites ne définit pas le succès d'un projet d'assainissement complexe. Il s'agit de distinguer les deux niveaux suivants:

Application aux sites contaminés

- > résolution durable du problème;
- > conformité légale.

Dans le cadre de projets d'assainissement complexes, il convient de fixer des objectifs d'assainissement supplémentaires (délais, coûts, sécurité, réputation, etc.), en complément à ceux déjà définis dans l'OSites. Il s'agit d'atteindre non seulement les objectifs fixés par la loi, mais également de réaliser les autres buts fixés.

Même une fois que l'assainissement est terminé et que le site satisfait donc aux exigences légales, des substances polluantes peuvent encore être présentes dans le sol: ainsi, assainir conformément à la loi ne signifie pas toujours que le site sera entièrement décontaminé.

Ce qu'il faut retenir

- > *Les projets d'assainissement de sites contaminés complexes sont des systèmes complexes adaptatifs.*
- > *Les projets complexes ne sont pas comparables aux projets compliqués: ils nécessitent une autre approche.*
- > *La gestion de projets complexes implique d'accepter des incertitudes et des imprévus et de les gérer.*
- > *Le succès du projet est plus que la seule atteinte des objectifs d'assainissement selon l'OSites.*
- > *La gestion des projets complexes nécessite un état d'esprit ouvert permettant d'accepter de faire des erreurs, d'apprendre et de s'adapter continuellement aux nouvelles réalités.*
- > *La gestion du contexte sociopolitique est aussi importante pour le succès de ce type de projet que la maîtrise de la seule dimension technique.*

Le chapitre suivant «Comprendre le projet global d'assainissement» décrit comment avoir une compréhension globale du problème (le site contaminé et son assainissement), alors que le chapitre 5 «Gérer le projet global d'assainissement: facteurs de succès» présente les pistes pour résoudre ce problème.

4 > Comprendre le projet global d'assainissement

4.1 Analyse du problème: identification des défis

4.1.1 Le site contaminé

Un site contaminé complexe présente déjà en soi, tant au plan scientifique/technique que juridique, un défi pour les administrations. Non seulement le nombre et la variété des tâches, mais aussi les interdépendances thématiques, dépassent souvent les capacités habituelles des administrations: il est donc nécessaire de garder la vue d'ensemble et d'assurer la coordination, factuelle comme temporelle, d'un tel dossier.

Un casse-tête technique ...

4.1.2 Le contexte

Comme d'autres grands projets d'infrastructure publics, les projets d'assainissement complexes sont soumis à des contraintes politiques et publiques, en raison de leur emprise territoriale et des conséquences sur la vie quotidienne de certains groupes de citoyens, de leur impact sur les finances publiques, de la durée du chantier et de l'implication d'acteurs économiques importants. Des avis et des opinions sur le dossier sont émis par le biais de différents processus et structures démocratiques: formation de groupes ou communautés d'intérêt, interventions politiques, démarches citoyennes.

... dans un contexte mouvant et incertain ...

Dans de tels projets, l'autorité devra tenir compte tant de la dimension contextuelle, en constante évolution, que de la dimension technique.

4.1.3 Le temps

Au moment de leur identification, les sites contaminés complexes existent depuis des décennies et l'atteinte aux biens à protéger est en général effective depuis de nombreuses années. L'art. 15⁴ de l'OSites stipule que «*Les assainissements sont particulièrement urgents lorsqu'une utilisation existante est entravée ou directement menacée*». S'agissant des sites contaminés complexes, il paraît évident qu'il n'est pas possible de trouver ni de réaliser une solution immédiate et durable, en raison de leur taille et des diverses contraintes, tant techniques que juridiques, liées aux projets d'assainissement.

... pris entre urgence d'agir et temps nécessaire à la réflexion.

D'un autre côté, en raison de l'ampleur de l'atteinte à l'environnement, il est nécessaire d'agir: attendre ou remettre l'intervention à plus tard n'est pas une solution acceptable.

Dans un tel champ de tension entre nécessité d'action avérée et absence de réelle urgence, l'autorité devra trouver le juste équilibre entre mesures immédiates et planification à long terme: il est important qu'elle se donne dès le début le temps de mettre en place une démarche structurée plutôt que de recourir à l'activisme.

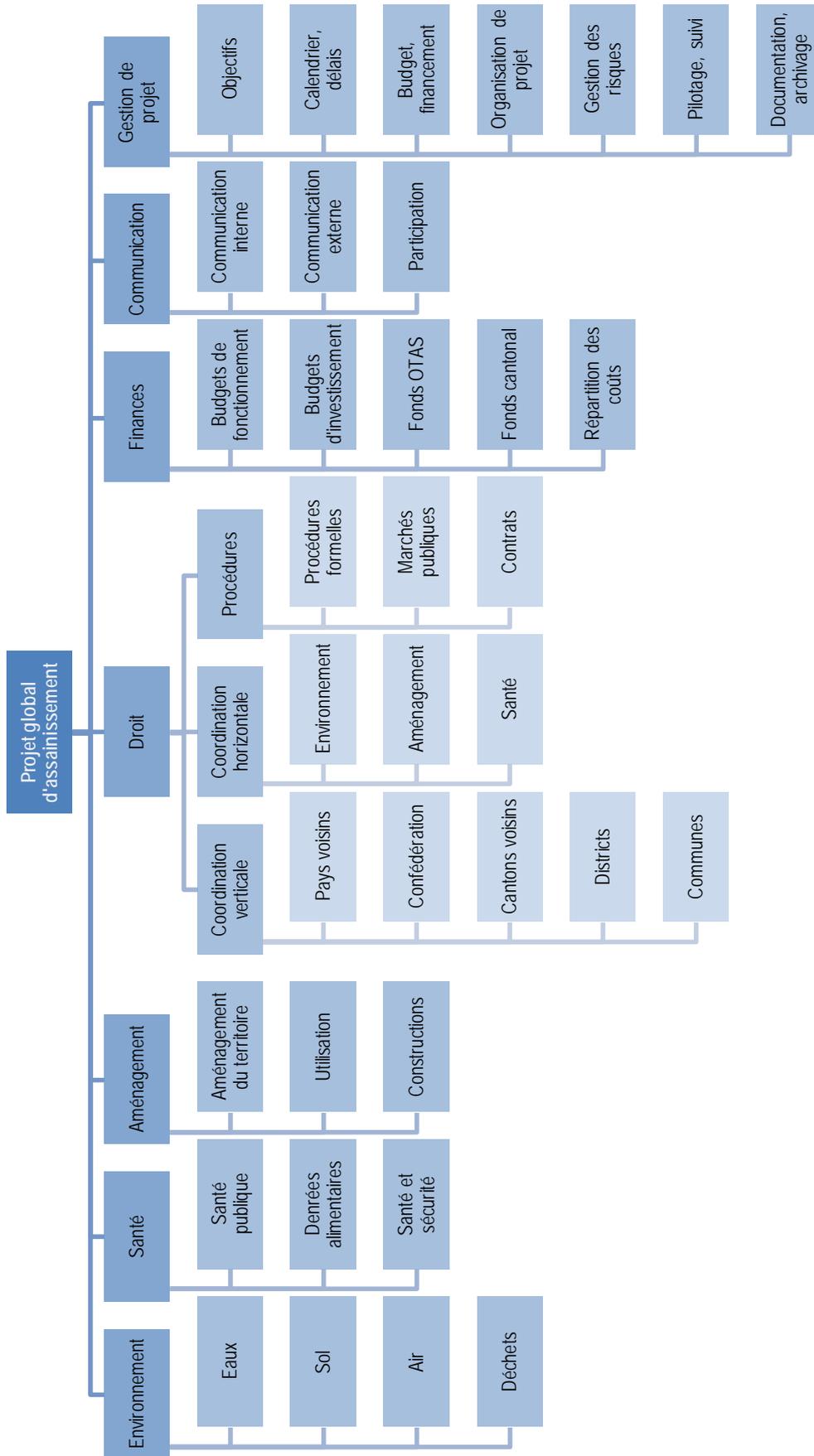
4.1.4 La tâche de l'autorité

L'autorité devra prendre des décisions impliquant des risques importants: les procédures habituelles ne suffiront pas, l'incertitude sera toujours présente et la situation ne s'améliorera pas avec le temps.

Nécessité de mener
un processus transparent

Il s'agira alors pour l'autorité d'assumer la direction d'un processus incertain sur plusieurs années. Elle aura à veiller non seulement à la qualité (technique, juridique, financière) de la solution choisie, mais surtout à la qualité du processus qui y mène: transparence, écoute, participation, confiance, détermination devront en être les caractéristiques principales. En effet, une solution techniquement parfaite ne saura convaincre si le public a une perception négative du projet.

Fig. 4 > Exemple des multiples éléments d'un assainissement d'un site contaminé complexe



4.2 Typologie de la complexité

4.2.1 Les quatre dimensions

Comme expliqué dans le précédent chapitre, les lacunes de connaissances relatives au projet et la difficulté à prévoir son évolution sont sources de complexité. Dans une telle situation, il convient de développer un modèle mental qui permette de réfléchir de manière structurée et d'entreprendre des actions systématiques.

Pour ce faire, une typologie de la complexité spécifique aux sites contaminés a été développée¹². Cette typologie vise à représenter de manière générale les grandes dimensions à prendre en compte dans le projet, à savoir:

Complexité structurée en quatre dimensions principales

Fig. 5 > Les quatre dimensions



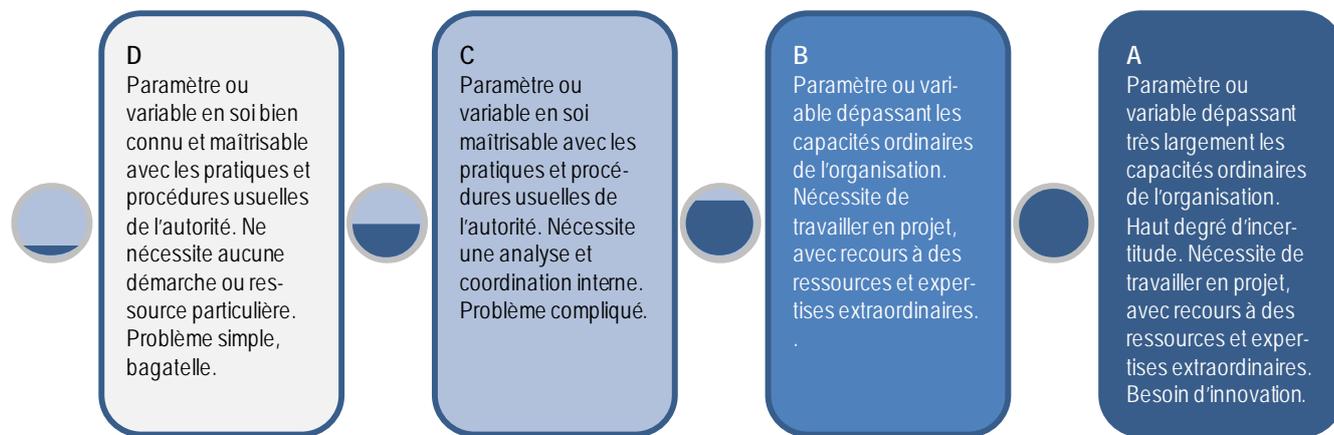
¹² Inspiré de Hass K. 2009: Managing Complex Projects: A New Model, Vienna: Management Concepts.

4.2.2 **Quatre niveaux variables**

Chacune de ces dimensions comporte des paramètres variables. Chacun de ces paramètres, pris individuellement, peut changer d'intensité selon l'échelle interprétative suivante:

Gradient de complexité

Fig. 6 > Caractéristiques des variables



L'hypothèse de travail à la base de cette typologie est la suivante: plus un paramètre tend vers le niveau A, plus la complexité de l'ensemble du projet augmente.

Tab. 3 > Exemple de lecture de la typologie pour une variable

Sources de complexité	Questions	Réponses possibles				Outils, documents de référence
		D	C	B	A	
A6. Solution technique (technique d'assainissement): comment assainir?	Quel est le degré de maîtrise de la technique choisie??	Technique connue et éprouvée	Technique connue, avec incertitudes	Technique peu connue, grandes incertitudes	Technique inconnue (solution novatrice)	Projet d'assainissement

Cette typologie doit permettre d'établir une représentation momentanée du projet. Elle ne tient pas compte des interactions et dynamiques entre les dimensions et entre les paramètres. Cela signifie que cette représentation doit être actualisée régulièrement.

4.2.3 Comment lire la typologie?

La typologie, comportant les quatre dimensions avec leurs paramètres variables, permet:

Un outil d'aide à la compréhension des sources de complexité

- > d'identifier les sources de complexité;
- > de distinguer les dimensions facilement maîtrisables de celles qui le sont moins;
- > d'identifier les éléments du projet qui nécessitent la plus grande attention managériale;
- > de se doter des outils et processus de gestion pertinents en fonction des spécificités du projet (cf. tab. 16).

En outre, l'actualisation régulière de la typologie permet de se représenter les dynamiques inhérentes au système et de les documenter.

Les sources de complexité pour les quatre dimensions sont présentées ci-après. Les tableaux complets sont dans l'annexe A1.

4.2.4 La dimension scientifique/technique

La dimension scientifique/technique comporte (cf. OSites) les variables caractéristiques:

Science et technique

- > des substances dangereuses et de leur comportement dans leur milieu environnemental (le problème);
- > de la technique d'assainissement (la solution).

Les questions spécifiques à cette dimension sont les suivantes:

Tab. 4 > Sources de complexité scientifique/technique

Questions scientifiques/techniques

- Que connaît-on du contenu du site contaminé?
- Quelle est la dispersion des substances dangereuses sur le site?
- Quel est le volume concerné?
- Quelle est l'incertitude sur l'estimation du volume? Par quelle méthode l'estimation a-t-elle été faite?
- Quels sont les biens à protéger concernés, dans quelle mesure sont-ils affectés (supposée ou avérée)?
- Quel est le degré de maîtrise de la technique d'assainissement choisie?
- Quelle est l'urgence d'assainissement?
- Quelle est l'accessibilité au site?
- Quels sont les risques potentiels pour les travaux d'assainissement?

4.2.5 La dimension juridique

La dimension juridique comporte les variables caractéristiques:

Droit

- > des procédures et autorités;
- > des coûts et du financement;
- > de la gestion des contrats.

Les questions spécifiques à cette dimension sont les suivantes:

Tab. 5 > Sources de complexité juridique

Questions juridiques

- Un aperçu des bases juridiques pertinentes est-il disponible?
- Est-ce que les autorités administratives compétentes sont identifiées clairement?
Est-ce que ces autorités comprennent et acceptent leurs rôles et responsabilités?
- Est-ce que l'autorité principale est définie?
- Comment la coordination entre les autorités est-elle assurée?
- Quelles sont les procédures et étapes juridiques les plus importantes?
Comment l'Etat prend-il ses décisions?
- Processus de formation d'opinion:
 - Est-ce qu'il y a eu des processus de formation d'opinion? (audiences, consultations,...)
 - Si oui, comment?
- Est-ce que, du point de vue de l'autorité, les rôles sont suffisamment clairs?
- Quelles sont les sources de financement?
- Comment les contrats pour les soutiens externes sont-ils gérés?
- Dans quelle mesure le financement de l'ensemble du projet est-il assuré?

4.2.6 La dimension sociopolitique

La dimension sociopolitique comporte les variables caractéristiques:

Société et politique

- > des groupes d'intérêt et des parties prenantes;
- > de la qualité des relations;
- > de l'information et de la communication;
- > de la réputation;
- > du soutien politique.

Les questions spécifiques à cette dimension sont les suivantes:

Tab. 6 > Sources de complexité sociopolitique (du point de vue de la coordination de projet)**Questions sociopolitiques**

- Les parties prenantes (stakeholders) sont-elles identifiées?
Leurs intérêts et influences ainsi que leurs besoins sont-ils identifiés?
- Comment sont-elles organisées (groupes d'intérêts, etc.)?
- Quelles relations entretenez-vous avec les parties prenantes?
- Comment fonctionnent l'information et la collaboration avec les parties prenantes?
- Y-a-t-il des procédures et plateformes de coopération et de résolution des conflits formelles et/ou informelles?
- Comment appréciez-vous la relation avec la personne tenue d'assainir?
- Communication:
 - De manière générale, comment l'information est-elle traitée dans le projet?
 - Disposez-vous d'une vue d'ensemble des mesures de communication (internes/externes)?
 - Comment appréciez-vous la qualité de la communication (interne/externe)?
- Informations:
 - Comment obtenez-vous les informations nécessaires?
 - Avez-vous accès à toutes les informations dont vous avez besoin?
 - Etes-vous informés à temps lors des prises de décision?
- Le projet est-il soumis à une observation critique de l'extérieur?
- Dans quelle mesure l'autorité (exécutif, administration) est-elle soumise à des pressions extérieures?
D'où proviennent-elles et quelles sont les incidences sur le projet?
- Quelle est la posture des acteurs politiques envers l'administration? Son travail est-il accepté voire soutenu, fait-il l'objet de critiques?
- Quelle est l'image de la personne tenue d'assainir dans l'opinion publique, soit auprès des «opinion leaders»?

4.2.7 La dimension managériale

La dimension managériale comporte les variables caractéristiques:

Management

- > du projet (objectifs, coûts, délais);
- > des ressources et compétences (équipe);
- > de la méthodologie de gestion de projet.

Les questions spécifiques à cette dimension sont les suivantes:

Tab. 7 > Sources de complexité managériale**Questions managériales**

- Combien de temps durent les travaux d'assainissement (y.c. investigations, processus politiques, etc.)?
- Quelle est l'urgence à accomplir les travaux? Quels sont les facteurs favorisant ou freinant les travaux?
- A combien s'élèvent les coûts totaux des travaux?
- Quelle est l'incertitude liée à l'estimation des coûts? Par quelle méthode l'estimation a-t-elle été faite?
- Combien de personnes de l'administration travaillent-elles sur le projet?
- Quel est le niveau d'expérience/compétence de ces personnes?
- Qui travaille sur le projet, d'où viennent ces personnes et quelle est leur expérience en commun?
- Le projet est-il mené sur la base d'une méthodologie explicite (autre le modèle de phases de l'OFEV)?
- Existe-t-il un catalogue des objectifs (p. ex. vision, objectifs stratégiques, techniques, politiques, etc.)?
Objectifs (assainissement, politiques, financiers, délais)
 - Quels sont les objectifs du projet?
 - Ces objectifs sont-ils formulés de manière claire?
 - Ont-ils été atteints?
- Existe-t-il un processus de clarification/précision permanente des objectifs?
- Les objectifs font-ils l'objet de révision? Par quel processus?

Ce qu'il faut retenir

- > *Chaque projet d'assainissement complexe comporte, outre la dimension scientifique/technique, les dimensions juridique, sociopolitique et managériale.*
- > *Chaque dimension comporte des données variables qui rendent le projet plus ou moins complexe. Ces variables peuvent être identifiées et catégorisées.*
- > *L'analyse de la typologie de la complexité d'un projet permet de s'en faire une image globale: en quoi le projet est-il plutôt ordinaire, en quoi est-il plutôt complexe?*
- > *Chaque projet a donc ses spécificités, qui le rendent unique.*
- > *Le projet est dynamique: tantôt les défis majeurs sont de nature technique, tantôt de nature juridique ou politique, etc.*

La prise de conscience de cette dynamique et son suivi permettent de comprendre où en est le projet et quels sont les défis qu'il pose. Il est ainsi possible de définir quelle réponse managériale est la plus appropriée à la situation. Le chapitre suivant présente les facteurs de succès et les outils appropriés en fonction des défis à relever à un moment donné du projet.

5 > Gérer le projet global d'assainissement: facteurs de succès

5.1 Introduction générale: les deux niveaux logiques

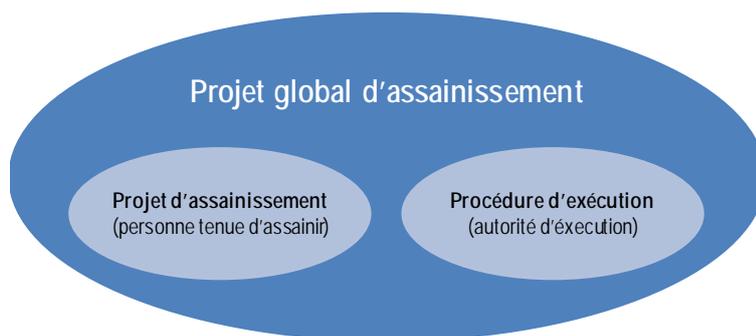
Un projet d'assainissement comporte deux niveaux logiques, à savoir:

- > le niveau du contenu: le projet d'assainissement à proprement parler au sens de l'OSites. Le projet est constitué de toutes les mesures conduisant à l'assainissement du site et donc au respect des exigences légales;
- > le niveau du processus: la procédure d'exécution; d'ordinaire, par «exécution» on entend les dimensions scientifique/technique et juridique. La procédure d'exécution crée les conditions cadres pour le projet d'assainissement, ce qui inclut les dimensions sociopolitique et managériale.

Niveaux logiques:
le contenu et le processus

Une collaboration étroite entre la personne tenue d'assainir et l'autorité d'exécution est primordiale pour la réussite du projet global d'assainissement. Toutes deux contribuent à la réalisation du projet global d'assainissement.

Fig. 7 > Les niveaux du projet global d'assainissement



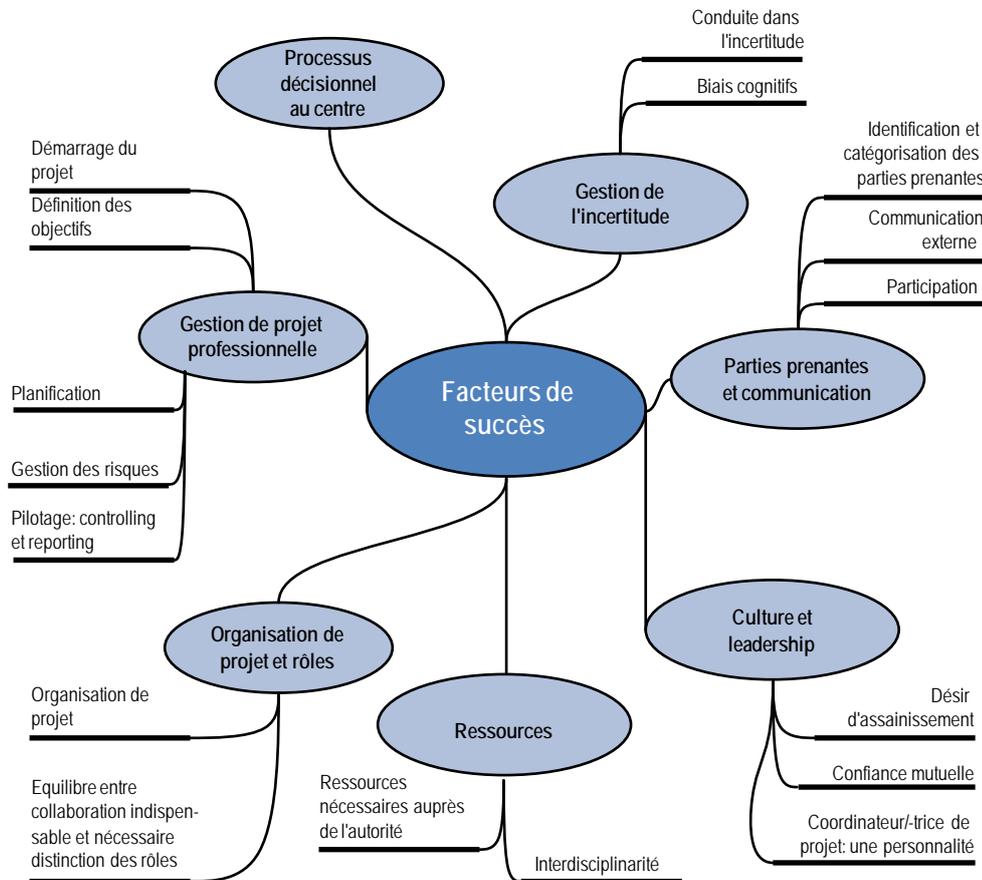
Ces deux niveaux se distinguent donc comme suit:

Tab. 8 > Niveaux logiques et terminologie

Niveau logique	Terminologie	Contenu	Responsabilité
Contenu	Projet d'assainissement (projet technique)	Projet technique d'assainissement au sens de l'art. 17 OSites	Personne tenue d'assainir
Processus	Procédure d'exécution	Toutes les dimensions du projet comme stipulé dans l'art. 32c.1 LPE (cf. chap. 4.2.1 du guide)	Autorité d'exécution

Le rôle premier de l'autorité est d'assumer la conduite de la procédure d'exécution (conduite politique et juridique du dossier), dont elle veillera à la qualité: il lui incombe d'organiser et de structurer le processus dans le but de répondre aux exigences légales. Il va de soi que l'autorité doit posséder des connaissances pointues pour gérer de tels projets. Toutefois, dans le domaine technique du projet d'assainissement, son rôle n'est pas à priori d'intervenir en tant qu'expert en faveur de la personne tenue d'assainir, car elle doit garder son objectivité (cf. chap. 5.4).

Fig. 8 > Les facteurs de succès



5.2 Le processus décisionnel au centre

Dans les projets complexes, le processus au cœur de la réussite est le processus décisionnel, processus délicat en raison des incertitudes et du contexte sociopolitique. Il se caractérise par:

- > la qualité des décisions;
- > la qualité de leur exécution.

Plusieurs des points abordés dans ce chapitre visent à atteindre ces objectifs de qualité; ils traitent à égale importance les dimensions factuelles («hard») et humaines («soft»).

L'efficacité décisionnelle¹³ comporte quatre éléments qui se renforcent les uns les autres:

a) La qualité de décision

La qualité d'une décision ne peut être établie qu'à posteriori. Les facteurs favorisant une prise de décision de qualité sont:

- > données pertinentes et significatives (cf. chap. 5.3 «Gestion de projet professionnelle», et chap. 5.8.1 «La conduite dans l'incertitude»);
- > prise en compte des risques (cf. chap. 5.3.4 «Gestion des risques et des opportunités»);
- > considération de la faisabilité de l'exécution;
- > culture du débat autour des alternatives, intégrant les émotions et l'intuition (cf. chap. 5.5.2 «Interdisciplinarité», chap. 5.6 «Culture et direction (leadership)», chap. 5.7.3 «La participation des parties prenantes» et chap. 5.8.2 «Biais cognitifs»).

b) La vitesse de décision

Il ne s'agit pas tant de décider rapidement que d'éviter des reports de décision dommageables pour le projet; il convient donc de prendre des décisions en temps opportun (cf. notamment les chapitres 5.3.3 «Planification», 5.4 «Organisation de projet et rôles» et 5.6.1 «Le désir d'assainissement»).

c) Le rendement

Par rendement, on entend les fruits d'une exécution professionnelle des décisions prises, plus-values concrètes, visées par l'assainissement du site. Voir à ce sujet notamment les chapitres 5.3 «Gestion de projet professionnelle», 5.5 «Ressources», 5.6 «Culture et direction (leadership)» et 5.7 «Parties prenantes et communication».

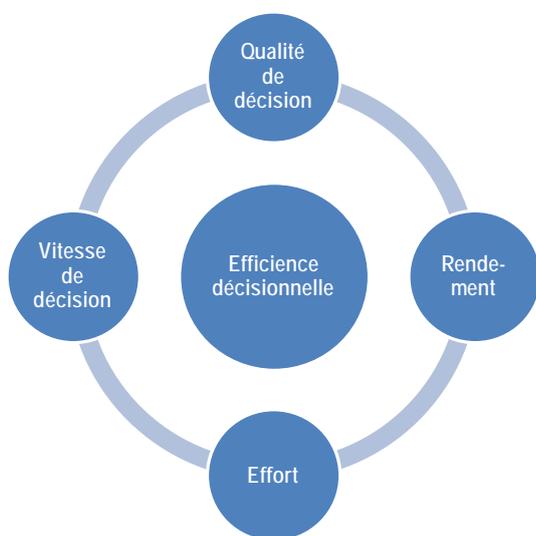
Qualité et efficacité décisionnelle

¹³ Blenko M., Mankins W., Michael C. et Rogers P. 2010: Decide & deliver: 5 steps to breakthrough performance in your organization. Boston Mass.: Harvard Business Review Press.

d) L'effort

L'effort est la somme du temps, de l'argent et des émotions nécessaires à la prise de décision et à l'exécution. Par combien d'instances la décision doit-elle passer, combien de personnes donnent-elles leur avis, combien d'analyses et d'examens sont-ils nécessaires? Ces points sont notamment traités dans les chapitres 5.4 «Organisation de projet et rôles» et 5.7 «Parties prenantes et communication».

Fig. 9 > Les éléments de l'efficacité décisionnelle



5.3 Gestion de projet professionnelle

Il ne s'agit pas ici de décrire de manière exhaustive tous les éléments d'une gestion de projet professionnelle, étant donné que ceux-ci sont des prérequis¹⁴. L'accent est mis sur certains éléments particulièrement critiques pour le succès du projet.

5.3.1 Démarrage du projet

La complexité du projet apparaît peu à peu, au fur et à mesure que les données et informations sur le site contaminé sont collectées: les «mauvaises nouvelles» s'accumulent, le doute et l'insécurité s'installent, des parties prenantes commencent à se manifester. Les personnes en charge du dossier s'aperçoivent en général assez rapidement si elles sont confrontées à un cas complexe.

Démarrer le projet
sur de bonnes bases

¹⁴ Cf. p. ex. Projektmanagement bei Altlastensanierung und Flächenrecycling – Methoden – Erfahrungen – pragmatische Lösungen, HdA, 41. Aktualisierung, 3. Aufl., November 2004 (Bavaj/Lieber).

Il est donc difficile d'identifier clairement le début du projet et le moment où il ne relève plus d'une procédure d'exécution habituelle mais devient un projet global d'assainissement (cf. chap. 5.1). La phase de démarrage, durant laquelle la marge de manœuvre et la possibilité d'exercer de l'influence sont les plus grandes, est critique. Malheureusement, devant cette complexité croissante, des phénomènes psychologiques (cf. chap. 5.8.2) se manifestent; ils peuvent avoir des conséquences fâcheuses pour la suite du projet:

- > le dossier est traité en marge des autres activités des services concernés;
- > il existe une hésitation à libérer du temps et des ressources, par peur de se tromper et d'être soumis à la critique;
- > le dossier ne reçoit que tardivement l'attention managériale et politique qu'il mérite;
- > les autorités s'impliquent dans le projet technique et négligent les autres dimensions;
- > la participation est inexistante et la communication négligée.

De telles réactions sont très dommageables pour la motivation des acteurs et les relations interpersonnelles; elles tendent à complexifier davantage le projet. Les erreurs commises dans cette phase ont souvent des répercussions négatives durables sur la suite du projet.

Les facteurs de succès dans cette phase, parfois perçus comme contre-intuitifs, sont:

Facteurs de succès

- > reconnaître suffisamment tôt le problème et accepter son ampleur (cf. chap. 5.8.2);
- > prendre du temps pour la réflexion et la structuration du projet:
 - nomination d'un/e coordinateur/trice du projet (cf. chap. 5.6.3);
 - identification des thèmes concernés (cf. fig. 4);
 - analyse des parties prenantes (cf. chap. 5.7.1);
 - mise en place d'une première organisation de projet interdisciplinaire (cf. chap. 5.4.1 et 5.5.2);
 - analyse des risques et identification des conflits potentiels (cf. chap. 5.3.4);
 - établissement d'une première planification, au moins pour la phase d'investigation (cf. chap. 5.3.3);
 - mise à disposition des ressources nécessaires, au moins pour la phase d'investigation (cf. chap. 5.5.1);
 - conception et réalisation des premières mesures de participation et de communication (cf. chap. 5.7);
- > travailler tôt à la question délicate du financement et de la répartition des coûts;
- > se préparer à des questions et remarques critiques (cf. chap. 5.7.2).

Il s'agit ainsi de mettre en place une structure de travail minimale spécifique au dossier, qui peut avoir un caractère temporaire, permettant de garantir dès le début la coordination et le flux d'information. Cette structure devra, le plus tôt possible, aborder les questions les plus difficiles à traiter dans le dossier, notamment:

Structurer le travail

- > comment aboutir à une bonne décision en matière d'assainissement (art. 18 OSites);
- > comment aboutir à une bonne décision sur la répartition des coûts et donc sur le financement du projet (art. 17d OSites).

- Les décideurs (administratifs comme politiques) ont-ils pris conscience du problème et accepté son ampleur?
- Existe-t-il une entité de travail spécifique pour traiter le dossier (groupe de projet, «task force», groupe de travail, etc.)? Dispose-t-elle des ressources minimales pour assurer dès le début un travail de qualité et la conception ainsi que le suivi du processus?
- L'interdisciplinarité est-elle garantie?
- Par quels moyens prenons-nous du recul sur le dossier?

Questions de réflexion

5.3.2 Définition des objectifs globaux

L'OSites précise (art. 15) que le but d'un assainissement est d'éliminer les atteintes nuisibles ou incommodes à l'environnement ou de supprimer le danger concret que de telles atteintes apparaissent. Le projet technique d'assainissement sert à déterminer, pour chaque cas, le meilleur mode d'assainissement ou la combinaison optimale de mesures d'assainissement adéquates au plan écologique, techniquement réalisables et financièrement conformes au principe de proportionnalité. Les objectifs formulés dans l'OSites ne couvrent ainsi que les dimensions scientifique/technique et juridiques du projet et doivent être étendus aux dimensions sociopolitiques et managériales (cf. chap. 4.2). C'est pourquoi on distinguera entre:

Les buts d'assainissement selon l'OSites

- > les objectifs d'assainissement au sens de l'OSites et,
- > les objectifs du projet global d'assainissement.

Les objectifs du projet global vont plus loin que l'objectif d'assainissement au sens de l'OSites et décrivent, pour de multiples dimensions, quel but doit être atteint à quel moment. Les objectifs constituent la référence pour choisir des mesures (stratégies) appropriées. Ils ne doivent pas être vus comme un corset rigide, mais peuvent au contraire être modifiés au cours du projet; de nouveaux objectifs peuvent être ajoutés et des objectifs initiaux peuvent perdre en importance. Lors de l'évaluation de l'atteinte des objectifs, tous les objectifs doivent être pris en compte, autant donc les objectifs initiaux que ceux ayant été ajoutés ou adaptés.

Un catalogue d'objectifs adaptables

La vision est une représentation plutôt générale d'une situation désirée, au-delà de la réalisation du projet, et qui comporte des éléments plus généraux que la seule dimension du site contaminé. Les objectifs de projet, eux, sont clairement limités dans le temps et devraient être formulés de manière à être atteints et évalués à la fin du projet.

Nécessité d'une vision

Les objectifs peuvent être représentés dans une chaîne de résultats¹⁵ ou un modèle d'impact, à savoir une «Suite de relations de cause à effet qui mènent d'une action (...) à l'atteinte des objectifs. La chaîne des résultats commence par la mise à disposition des ressources (intrants), se poursuit par les activités et leurs extrants. Elle conduit aux effets (réalisations) et aux impacts et aboutit à une rétroaction.»

Modèle d'impact

¹⁵ <http://outils.ofarcy.net/index.php/outils-suivi-evaluation/concepts/36-chaîne-des-résultats>, consulté le 21.10.2011.

Les objectifs du projet global d'assainissement se déclinent idéalement sur trois niveaux de réalisation¹⁶, à savoir:

Tab. 9 > Ouputs – outcomes – impacts

Type de résultat	Description	Temps	Exemple
Output (extrants)	Produits, biens et services	Court terme	Investigations réalisées et documentées Décision d'assainissement entérinée et communiquée Travaux d'assainissement exécutés Coûts payés ...
Outcome (effets)	Effets sur les biens à protéger, effets sur les (groupes de) personnes concernées, parts du problème résolues	Moyen terme	Réduction/suppression du danger Utilisation du bien à protéger Satisfaction des concernés ...
Impacts	Effets sur l'ensemble de la population	Moyen – long terme	Qualité de l'environnement Qualité de vie de la population

Les objectifs sont différents suivant la perspective. Il est important de garder à l'esprit que les objectifs légitimes des uns et des autres acteurs du projet peuvent être en contradiction.

Les objectifs selon les points de vue

Tab. 10 > Exemples d'objectifs possibles en fonction des rôles

Rôle	Objectifs envisageables (outcomes)			
	Dimension scientifique/technique	Dimension juridique	Dimension sociopolitique	Dimension managériale
Autorité	Conformité légale (art. 15 OSites)	Respect des autres normes applicables (droit de la construction, santé et sécurité, environnement) (art. 18 OSites)	Confiance de la population	Délai d'assainissement (art. 18 OSites)
Personne tenue d'assainir	Assainissement permettant la réaffectation souhaitée du site	Sécurité juridique	Réputation	Optimisation/minimisation des coûts Délai d'assainissement
Bureau-conseil	Gain de nouvelles connaissances	Conformité légale (éviter tout cas de responsabilité civile)	Réputation	Economique

¹⁶ www.ddc.admin.ch/fr/Accueil/Efficacite/La_mesure_des_resultats, consulté le 21.10.2011.

- Une vision a-t-elle été formulée?
- Des objectifs de projet ont-ils été formulés au-delà des objectifs d'assainissement techniques (outputs et outcomes, etc.)?
- Des objectifs intermédiaires ont-ils été définis?
- Les objectifs ont-ils été priorisés?
- Les objectifs sont-ils formulés de manière à être mesurables?
- Les objectifs sont-ils formellement approuvés et activement communiqués?
- Les objectifs sont-ils continuellement complétés ou révisés en fonction des expériences faites?
- Une évaluation de l'atteinte des objectifs et de l'ensemble du projet est-elle planifiée?

Questions de réflexion

5.3.3 Planification¹⁷

Les projets complexes se déroulant par définition de manière peu prédictible, ils sont difficiles à planifier; par conséquent, les planifications établies doivent être adaptées régulièrement. La planification dans un milieu complexe consiste donc à initier et à faciliter un processus de planification – déplanification – replanification continu. Elle doit servir de base pour s'orienter dans le temps et s'adapter en cas de besoin.

La planification comme base pour s'orienter et s'adapter

Le processus central de la planification est le processus décisionnel (cf. chap. 5.2); il s'agit de définir clairement:

- > quelles décisions doivent être prises (jalons);
- > par qui;
- > dans quel ordre;
- > à quel moment;
- > et quels sont les prérequis et les documents nécessaires (critères de libération).

Même si la planification est difficile, il est important que le déroulement du projet soit rythmé: les jalons, relatifs aux décisions et aux informations, doivent être définis à l'avance et les réunions des divers comités et instances se dérouler à dates régulières. On préférera des séances brèves et régulières plutôt que des rencontres longues et trop espacées dans le temps. En effet, la régularité des rencontres et des informations montre que les travaux avancent et rend le projet plus saisissable, contribuant ainsi à instaurer un climat de confiance (cf. également chap. 5.3.5 et 5.6.2).

Etablir un rythme de travail

¹⁷ Cf. également «Assainissement des sites contaminés, Elaboration de projets d'assainissement de sites contaminés, OFEV, 2001».

- Un modèle de phase existe-t-il?
- Les phases sont-elles clairement jalonnées?
- Existe-t-il une planification pour la phase d'investigation?
- Les décisions à prendre sont-elles explicitement listées et agendées?
- Les diverses réunions et événements, internes comme externes, apparaissent-ils dans la planification?
- Les séances de bilan pour le pilotage du processus sont-elles explicitement agendées?
- Les événements de participation et de communication apparaissent-ils dans la planification?
- Le rythme du projet est-il planifié?
- Les plans sont-ils régulièrement actualisés en fonction des derniers développements et communiqués?
- Le respect obtus des plans devient-il un obstacle à l'adaptabilité?

Questions de réflexion

- 📄 Outil: modèle de phases
- 📄 Outil: planification des séances
- 📄 Outil: planification des jalons

Outils

5.3.4 Gestion des risques et des opportunités

Par risque, on entend la possibilité qu'un projet ne s'exécute pas selon les prévisions en matière de dates d'achèvement, de coûts et d'objectifs; ces écarts par rapport aux prévisions sont imprévus ou alors considérés comme difficilement acceptables. Alors que les risques diminuent les chances d'atteindre les objectifs du projet, les opportunités les augmentent. Les risques et opportunités ne concernent pas uniquement la dimension scientifique/technique, mais également les autres dimensions du projet définies précédemment (cf. chap. 4.2.1).

Types de risques

On peut distinguer trois types de risques:

- > **Risques connus:**
connus dès le début du projet et dont les conséquences sont identifiables.
- > **Risques prévisibles:**
identifiables dès le début du projet et dont les conséquences sont prédictibles.
- > **Risques imprévisibles:**
apparaissant en cours de projet et dont les conséquences sont imprédictibles.

La gestion des risques s'applique aux risques connus ou prévisibles pour tous les champs d'activité du projet et tient compte des quatre dimensions du projet (cf. chap. 4.2.1). Elle se décline comme suit:

La gestion des risques

- > Analyse des risques:
 - Identification des risques
 - Structuration des risques
 - Définition des responsabilités

- > Evaluation des risques:
 - Appréciation de la probabilité
 - Appréciation des conséquences
 - Identification des risques majeurs
- > Mise en œuvre:
 - Elaboration d'un plan de gestion des risques
 - Plans d'urgences
 - Continuité d'activité («Business continuity»)
 - Gestion opérationnelle des risques
- > Evaluation continue des risques:
 - Actualisation régulière de la matrice des risques (identification et évaluation)
 - Communication des risques.

Le processus de gestion des risques est un processus de management. La gestion des risques est intégrée dans le pilotage du projet, et apparaît de ce fait dans le controlling et le reporting du projet (cf. chap. 5.3.5). Elle s'inscrit dans une culture de réduction permanente des risques: elle est à l'ordre du jour des réunions de travail, à tous les niveaux, et fait même l'objet d'un traitement spécifique. Les mesures de réduction des risques sont contrôlées et leur efficacité évaluée.

Les risques imprévisibles sont abordés dans le chap. 5.8.

- Comment est organisée la gestion des risques et des opportunités?
- Connaissons-nous tous les risques et les mesures nécessaires pour les éviter ou mieux les gérer?
- Réalisons-nous périodiquement une analyse des risques?
- Qui est responsable des différents risques? Les compétences sont-elles claires pour tous, p. ex. aussi réglées par contrat?
- Les risques résiduels sont-ils évalués?
- Existe-t-il dans la planification une réserve de temps et de ressources pour pallier aux imprévus?
- Les personnes devant être informées des risques le sont-elles?

Questions de réflexion

-  Outil: table des risques
-  Outil: matrice des risques

Outils

5.3.5 Le pilotage: controlling et reporting

Comme vu précédemment (chap. 5.3 et 5.3.3), un des critères pour apprécier le succès du projet est la satisfaction des parties prenantes (cf. chap. 5.7), et en particulier leur sentiment que le projet avance dans la bonne direction. La comparaison entre planification et avancée réelle du projet et l'information des principales parties prenantes à ce sujet se font par le biais du controlling et du reporting.

Suivi du projet et mesures de correction

Le controlling du projet comprend la collecte et l'interprétation de données relatives au respect du calendrier (chap. 5.3.3), au niveau du contenu (chap. 5.3.1) et aux ressources

(chap. 5.5), ainsi que la formulation des mesures de correction nécessaires. Il est complété d'une réflexion régulière sur les évolutions des dimensions sociopolitique (voir chap. 4.2.6) et managériale (cf. chap. 4.2.7).

Le reporting de projet permet de communiquer sur l'état d'avancement du projet (avancement des travaux, délais, ressources) ainsi que sur d'autres éléments du projet (p. ex. risques, points bloquants).

- Un processus de controlling est-il mis en place dès le début du projet? Qui rapporte quels paramètres, à qui, avec quelle fréquence?
- Un reporting est-il implémenté? Le reporting est-il adapté (contenu et fréquence) aux divers groupes de parties prenantes?
- Les changements dans le contexte sociopolitique font-ils l'objet de réflexions et discussions régulières?
- Existe-t-il un controlling? Le controlling financier est-il distinct pour les coûts internes à l'administration (projet global) et pour les coûts de l'assainissement?

Questions de réflexion

 Outil: formulaire de reporting

Outils

5.4 Organisation de projet et rôles

5.4.1 L'organisation de projet de l'autorité

Les projets d'assainissement complexes concernent en général diverses directions d'une administration cantonale. Ils peuvent également concerner d'autres autorités à un niveau horizontal (autres cantons) ou vertical (niveau national voire transnational, districts, communes). Toutes ces instances peuvent entretenir dans leurs domaines respectifs de compétences des relations, formelles ou informelles, avec la personne tenue d'assainir. Il en découle un grand besoin de coordination non seulement des flux d'information, mais surtout des procédures formelles, voire également des flux financiers en cas de cofinancement du projet. La coordination se fait par le biais d'une organisation de projet ad hoc qui règle les processus suivants:

Coordination par une organisation de projet ad hoc

- > **processus décisionnel:** comment les décisions sont-elles prises, qui a quel pouvoir décisionnel sur quels thèmes, comment les décisions sont-elles préparées? Comment les conflits sont-ils arbitrés? (cf. chap. 5.1);
- > **processus d'information interne:** comment les flux d'information sont-ils réglés, qui informe qui? (cf. aussi chap. 5.3.5 et 5.7);
- > **processus de participation:** comment les divers acteurs (groupes d'intérêts, experts etc.) sont-ils intégrés dans le projet, quels sont leurs droits et devoirs? (cf. aussi chap. 5.4.2 et 5.7.3).

Les membres de l'administration ou des mandataires externes ont de nombreux contacts et participent à diverses réunions. Il est important que leur rôle et pouvoir soient clairement définis au préalable: interviennent-ils en qualité d'experts, de planificateurs ou alors d'autorité avec pouvoir décisionnel?

Clarification des rôles

Les rôles, décrits dans un organigramme accompagné d'un cahier des charges contenant tâches, compétences et responsabilités, doivent être légitimés juridiquement comme politiquement. Cela signifie que l'organisation de projet doit être approuvée formellement par le Conseil d'Etat ou l'organe exécutif compétent.

Dans certains cas, il arrive que le Canton soit à la fois autorité d'exécution et personne tenue d'assainir. A l'évidence, de telles situations génèrent des conflits d'intérêts. Pour les résoudre, les principes suivants sont à considérer:

Eventuels conflits d'intérêts

- > établir une séparation claire des responsabilités, notamment en veillant à ce que les intérêts en jeu soient représentés par des services ou départements différents;
- > définir des plateformes et processus de négociations et règlement des divergences internes à l'administration;
- > définir, en cas de points de vue inconciliables, comment et par quelle instance l'arbitrage sera exercé (procédure d'escalation).

La personne tenue d'assainir, en charge du projet d'assainissement selon l'art. 17 OSites, établira également une organisation de projet, qui peut s'appuyer sur les principes énoncés ci-dessus, et qui sera le pendant de l'organisation de projet de l'autorité.

- Quelle est l'instance administrative qui assume la conduite générale du projet?
- Un/e coordinateur/trice de projet a-t-il été nommé/e? Ses compétences et responsabilités ont-elles été clairement définies? Dispose-t-il de la marge de manœuvre et de la légitimité nécessaire à l'exercice de sa fonction? Peut-il s'adresser directement aux décideurs?
- Comment la coordination interne à l'administration ou celle entre les administrations est-elle organisée?
- La distinction entre les tâches et devoirs de l'administration et celles de l'organisation de projet est-elle claire?
- Quels sont les processus décisionnels?
- Quelles sont les personnes et instances de contact pour la personne tenue d'assainir? Quels sont leurs rôles?
- Les conflits d'intérêts (casquettes multiples) ont-ils été identifiés et solutionnés?
- Comment le processus d'escalation (règlement des divergences et conflits internes aux administrations concernées) est-il organisé?
- Comment les parties concernées sont-elles intégrées dans le projet (plateforme permanente, processus de consultation, etc.)?
- Comment les relations avec les partenaires et experts externes sont-elles réglées?
- Chaque acteur est-il au clair sur ses droits et devoirs au sein de l'organisation de projet?

Questions de réflexion

- Les membres de l'équipe de projet ont-ils été choisis également en fonction de leur capacité à travailler en équipe? Sont-ils libérés d'autres tâches pour être disponibles pour le projet?
- L'organisation de projet est-elle formellement légitimée par une décision de l'autorité politique?

📖 Outil: exemple d'organisation de projet

📖 Outil: exemple de cahiers des charges

Outils

5.4.2 L'équilibre entre collaboration indispensable et nécessaire distinction des rôles

Les projets d'assainissement se déroulent souvent dans un triangle relationnel entre l'autorité, la personne tenue d'assainir et un bureau-conseil. Ces rôles sont théoriquement distincts et doivent le rester (séparation des pouvoirs). Toutefois, la réalité rend une étroite collaboration indispensable; celle-ci doit être basée sur la confiance mutuelle, ce que prévoit d'ailleurs l'art. 23 OSites. Ce triangle relationnel se complique lorsque l'autorité a un double rôle d'autorité et de perturbateur, engendrant ainsi des conflits d'intérêts internes à l'administration.

Collaboration et séparation des pouvoirs

Le bureau-conseil (bureau d'ingénieurs, d'environnement ou de géologues) se trouve souvent en porte-à-faux entre l'autorité et la personne tenue d'assainir, son mandant. D'un côté, il est dans son intérêt de soigner sa réputation vis-à-vis de l'autorité par la qualité de son expertise et par le respect des exigences légales. De plus, l'autorité dépend souvent presque exclusivement de l'expertise du bureau (cf. chap. 5.5). De l'autre côté, le bureau peut recevoir la mission de la personne tenue d'assainir de veiller à ce que les coûts d'assainissement soient les plus bas possibles.

Il s'agit donc pour toutes les personnes concernées de trouver un équilibre permettant à la fois:

- > de bâtir une relation et une collaboration basées sur la confiance et la plus grande transparence,
- > et de garantir le rôle et les intérêts propres de chacune des parties.

- La relation se base-t-elle sur un état d'esprit gagnant-gagnant?
- La relation est-elle, malgré les intérêts opposés, empreinte de compréhension et de respect?
- Les conflits d'intérêts, avérés ou potentiels, sont-ils identifiés et déclarés?
- Une distinction entre les démarches formelles et informelles est-elle clairement perceptible ou systématiquement déclarée?

Questions de réflexion

5.5 Ressources

5.5.1 Ressources nécessaires auprès de l'autorité

Les ressources en personnel des services cantonaux en charge de la gestion des sites contaminés sont en général modestes. Le traitement d'un projet global d'assainissement complexe dépasse très rapidement les capacités de travail disponibles, et ce malgré des mesures d'optimisation ou de priorisation au sein des services.

Risque de sous-doter le projet en ressources et conséquences possibles

Il en résulte souvent un déséquilibre flagrant entre le temps et les moyens mis à disposition pour conduire le projet d'une part, et le temps et les moyens qui seront investis dans l'assainissement d'autre part. Les conséquences peuvent en être des retards, une qualité des analyses et concepts moindre, une prise de risques plus élevée dans les décisions. Or, le projet présente en soi déjà passablement d'inconnues et de désagréments sans qu'il soit nécessaire d'en augmenter la complexité en le dotant de ressources insuffisantes par rapport à l'ampleur de la tâche.

Les ressources comme le savoir-faire manquants peuvent être obtenus sur le marché, auprès de bureaux-conseils. Il est donc nécessaire de disposer d'un budget pour les honoraires de ces experts externes. Toutefois, le recours à des compétences externes ne suffit souvent pas, car certaines tâches spécifiques de l'administration (coordination interne, conduite des processus décisionnels, information publique) ne peuvent pas faire l'objet d'une délégation.

L'expérience montre que l'ampleur des projets complexes est systématiquement sous-estimée dans la phase initiale; par conséquent, on hésite à engager suffisamment de ressources, personnelles comme financières. Or, si l'on souhaite limiter à long terme les coûts comme la charge de travail, il est primordial de mettre dès le début du projet des ressources suffisantes à disposition, qui soient proportionnelles à la complexité et à l'ampleur du projet. Comme de tels projets se déroulent en principe sur plusieurs années, il est important de garantir dès le début la traçabilité, le suivi et le pilotage.

En outre, de tels projets, exposés publiquement, politiquement et médiatiquement, avec leur lot d'imprévus et de désagréments, constituent non seulement une lourde charge de travail mais aussi un poids psychique et émotionnel pour tous les acteurs concernés. Le manque d'effectifs chronique augmente le stress et le risque de burnout, comme le risque de fluctuation de personnel. Or la continuité en personnel est un facteur de succès, notamment en raison de l'importance des relations de confiance dans de tels projets (cf. chap. 5.6.2).

Prévenir le stress

- Les ressources personnelles à disposition sont-elles suffisantes pour permettre, dès le début, un réel avancement et suivi des travaux?
- Les ressources ou du moins une grande partie d'entre elles sont-elles exclusivement destinées au projet et ainsi libérées d'autres tâches?

Questions de réflexion

- Des ressources pour une assistance ou un bureau de projet (administration, documentation, planification, pilotage, communication, gestion financière, etc.) ont-elles été prévues pour épauler le/la coordinateur/trice?
- Un budget spécifique est-il à disposition? Les compétences financières sont-elles réglées?
- Une compétence en marchés publics est-elle disponible?
- Les personnes engagées dans le cadre du projet disposent-elles d'un équilibre satisfaisant entre vie privée et vie professionnelle?

5.5.2 Interdisciplinarité

Les assainissements de sites contaminés complexes nécessitent des compétences de diverses disciplines. Dans ce contexte, d'autres autorités et services de l'administration sont sollicités. Cette interdisciplinarité est indispensable pour l'autorité comme pour la personne tenue d'assainir. Il est important pour le succès du projet que tous les domaines concernés (environnement, déchets, santé, sécurité, finances, droit, communication, etc.) soient représentés et travaillent ensemble dès le début. En effet, une équipe interdisciplinaire aborde la situation avec des points de vue variés, ce qui favorise l'identification de tous les problèmes et l'émergence de solutions novatrices.

Indispensable travail d'équipe

Les compétences requises dans le projet peuvent être identifiées sur la base de la fig. 4.

- Toutes les compétences nécessaires à chaque phase du projet ont-elles été identifiées?
- Les représentants de ces compétences, au sein de l'administration ou mandatés, ont-ils été désignés? Leur disponibilité pour le projet est-elle garantie?
- Les experts de l'administration disposent-ils d'un/e homologue au sein de l'organisation de projet de la personne tenue d'assainir?

Questions de réflexion

5.6 Culture et direction (leadership)

5.6.1 Le désir d'assainissement

Selon la définition de l'OSites, un site contaminé engendre des atteintes nuisibles ou incommodes ou il existe un danger concret que de telles atteintes apparaissent. Il y a donc un intérêt public à ce que le problème soit résolu rapidement. Même si l'assainissement n'est pas toujours urgent, les retards détériorent plus qu'ils n'améliorent la situation.

Partager et entretenir le «désir d'assainissement»

Les projets d'assainissement risquent d'être ralentis par le report des décisions, par les incertitudes, les incidents, les conflits juridiques, les jeux politiques ou d'autres types de crises. Dans le doute, les parties prenantes peuvent avoir une tendance naturelle à suspendre leurs activités dans l'attente de «jours meilleurs».

Or, si le projet est suspendu ou interrompu, il y a un risque que les opinions changent avec le temps: la nécessité d'assainir ou la méthode choisie peuvent être remises fondamentalement en question et l'acceptation des nuisances ou des désagréments dus au chantier peut diminuer. Raisons pour lesquelles il est important de partager et d'entretenir le «désir d'assainissement» et de communiquer activement l'intention commune de résoudre ensemble le problème.

- Les porteurs du «désir d'assainissement» sont-ils identifiés?
- Le désir commun de résoudre le problème fait-il l'objet de déclarations publiques régulières?
- Les freins et obstacles au processus sont-ils identifiés au fur et à mesure de leur apparition?
- Les décideurs sont-ils conscients des conséquences possibles des retards liés à leurs décisions ou indécisions?

Questions de réflexion

5.6.2 Confiance mutuelle¹⁸

Par nature même, les projets complexes sont caractérisés par des intérêts contradictoires et des divergences d'opinions. Les conflits sont donc continuellement présents et ne peuvent être évités. Il est cependant possible de les gérer de manière professionnelle (ce qui n'est pas développé plus ici¹⁹) et ce dans un climat de respect mutuel.

Respect et confiance dans la collaboration

La confiance est l'élément central qui permet de gérer les incertitudes et inconnues inhérentes aux projets complexes. Elle doit être présente dans les relations:

- > entre les membres de l'organisation de projet (interne aux administrations);
- > entre les autorités, la personne tenue d'assainir et les experts externes;
- > entre les groupes de population directement concernés, la population en général, les autorités et aussi les acteurs économiques concernés.

La confiance est le fruit d'une collaboration empreinte de respect mutuel, de transparence, de compréhension réciproque et de comportements corrects. Elle se nourrit des succès communs aussi bien que des échecs et conflits surmontés ensemble.

L'autorité peut en outre favoriser la confiance par la qualité et la transparence de l'ensemble du processus, et par une position formelle stable et constante («garder une ligne»), notamment dans sa manière d'appliquer le droit.

Il faut du temps pour que la confiance s'installe. C'est pourquoi tout changement personnel, auprès de l'autorité comme de la personne tenue d'assainir, peut remettre en cause les acquis et miner, du moins de manière transitoire, la qualité de la collaboration.

¹⁸ Cf. également «Assainissement des sites contaminés, Elaboration de projets d'assainissement de sites contaminés, OFEV, 2001».

¹⁹ Cf. p. ex. «Outils d'analyse des conflits», DDC (consulté le 4.11.11): www.sdc.admin.ch/en/Home/Themes/Conflict_prevention_and_transformation/Conflict_prevention/ressources/resource_fr_92755.pdf; ou encore le site de Quint-essenz www.quint-essenz.ch/fr/topics/1085.

- Les personnes désignées pour traiter le dossier sont-elles intègres et dignes de confiance?
- Les personnes désignées peuvent-elles se trouver en conflit d'intérêts?
- La qualité de la relation et de la collaboration fait-elle régulièrement l'objet d'une réflexion de la part des personnes concernées? Les pertes de confiance sont-elles thématiques?
- Les divers acteurs ont-ils la possibilité d'apprendre à se connaître aussi de manière informelle?
- Les événements importants sont-ils célébrés ensemble? Un budget pour cela est-il prévu?

Questions de réflexion

5.6.3 Le/la coordinateur/trice de projet: une personnalité

Une des fonctions-clés dans l'organisation du projet est celle de coordinateur/trice de projet au sein de l'administration. Cette personnalité devrait idéalement présenter les compétences et traits de caractère suivants:

La personnalité avant l'expertise métier

- > personnalité intégrative, disposant de hautes compétences sociales (communication, empathie, compétences en matière de négociation et gestion des conflits);
- > compétences de direction: capacité à mener une équipe interdisciplinaire et à interagir avec divers groupes d'intérêt;
- > expertise en gestion de projet;
- > personnalité qui puisse être identifiée au projet.

Idéalement, cette personne est employée par l'Etat, de manière à bénéficier non seulement de la légitimité nécessaire, mais aussi à avoir accès aux diverses ressources internes à l'administration.

Lors de la sélection du/de la coordinateur/trice, on veillera clairement à prioriser les compétences sociales et directionnelles. Une certaine expertise technique ou scientifique est certes utile, mais ne peut pas compenser des compétences sociales insuffisantes.

- Un/e coordinateur/trice de projet a-t-il été nommé?
- Dispose-t-il des compétences sociales requises?
- Ses compétences et responsabilités ont-elles été clairement définies?
- Dispose-t-il de la marge de manœuvre et de la légitimité nécessaire à l'exercice de sa fonction (p. ex. pouvoir décisionnel, fonction de représentation du projet)?
- Est-il libéré d'autres tâches pour s'occuper prioritairement de ce projet?
- Dispose-t-il d'un soutien administratif (assistance ou bureau de projet) et technique (experts externes)?
- Est-il concrètement soutenu par ses supérieurs hiérarchiques et bénéficie-t-il de leur confiance? Dispose-t-il d'une qualité de vie satisfaisante?
- Les partenaires et acteurs du projet sont-ils informés du nom et du rôle de cette personne?

Questions de réflexion

5.7 **Parties prenantes et communication**

5.7.1 **Identification et catégorisation des parties prenantes**

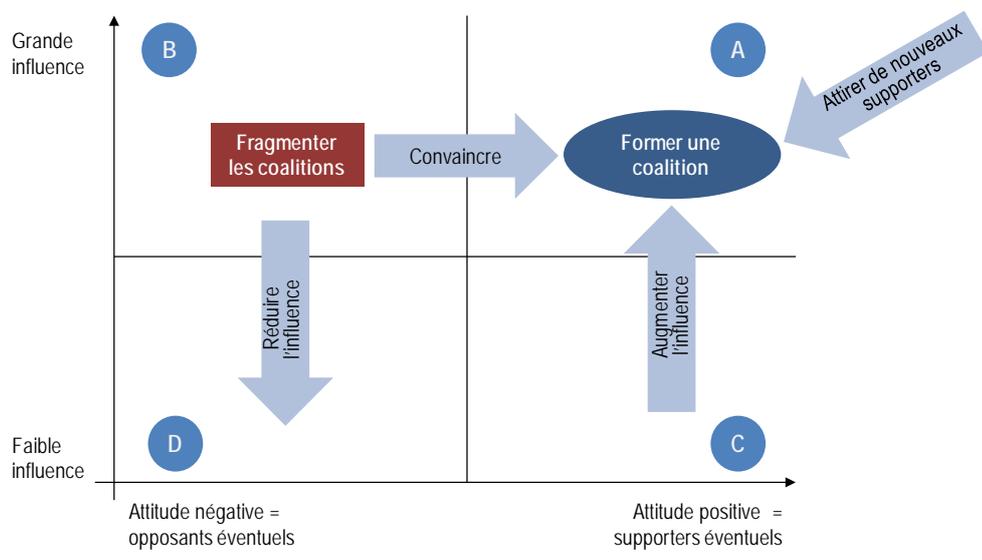
Les parties prenantes («stakeholders») sont les personnes ou institutions intéressées par le déroulement et le succès du projet ou concernées par celui-ci. Elles ont des attentes et besoins envers le projet qui évoluent avec le temps et adopteront une attitude positive, négative ou neutre.

Parties intéressées
et leur influence sur le projet

Il s'agit, pour toutes les phases du projet:

- > d'identifier les parties prenantes et leurs besoins, exprimés ou supposés,
- > et de les catégoriser en fonction de l'intérêt et de l'influence qu'elles ont sur le projet.

Fig. 10 > Matrice des parties prenantes



A chaque catégorie de partie prenante correspond une stratégie:

- > A: Etablir et soigner de bonnes relations
- > B: Suivre avec attention
- > C: Protéger les intérêts
- > D: Aucune action

L'identification et la classification des parties prenantes servent de base d'une part pour l'organisation de projet et, d'autre part, pour la planification de toutes les mesures de communication et de participation (cf. ci-après). Elles sont spécifiques à chaque phase du projet, car les besoins comme les possibilités d'influence varient avec le temps.

- Existe-t-il une analyse et une classification des parties prenantes, les responsables de chaque relation spécifique sont-ils désignés et instruits?
- Les parties prenantes ont-elles été identifiées pour tous les niveaux concernés (opérationnel – stratégique – politique)?
- Les besoins ont-ils été identifiés sans porter de jugement de valeur quant à leur légitimité?
- L'analyse des parties prenantes est-elle régulièrement actualisée?

Questions de réflexion

 Outil: tableau et matrice des parties prenantes

Outils

5.7.2 La communication externe²⁰

Présenter simplement des enjeux complexes et communiquer ouvertement tout ce que l'on ne sait pas ou pas encore constituent les défis majeurs de la communication. Pour générer un sentiment de sécurité et de confiance, la communication doit être vraie, transparente, opportune (ni trop tôt ni trop tard), actuelle et continue. De plus, la manière de communiquer est tout aussi importante que le contenu de la communication.

Communiquer pour générer sentiment de sécurité et confiance

En outre, l'autorité comme les autorités communales et la personne tenue d'assainir ont toutes légitimement le besoin de gérer activement leur communication, interne comme externe. C'est pourquoi il convient de s'entendre sur les compétences et les responsabilités respectives et régler dans le détail qui communique quand à quels sujets.

- Existe-t-il un concept de communication qui fixe les buts, règles, compétences et responsabilités de la communication (interne et externe)?
- La communication est-elle coordonnée c'est-à-dire convenue entre l'autorité, la personne tenue d'assainir et les autorités communales?
- Les mesures de communication sont-elles planifiées? Sont-elles coordonnées entre toutes les autorités et agendées au plus haut niveau de la hiérarchie?
- L'information disponible est-elle actuelle?
- Dispose-t-on d'un budget spécifique pour les mesures de communication?
- Des réflexions sur la communication de crise ont-elles été menées? La cascade de communication est-elle définie?
- Les personnes habilitées à s'exprimer auprès des médias sont-elles clairement définies? Ont-elles été formées pour assumer ce rôle?

Questions de réflexion

 Outil: matrice de communication

Outils

²⁰ Cf. également «Assainissement des sites contaminés, Elaboration de projets d'assainissement de sites contaminés, OFEV, 2001».

5.7.3 La participation des parties prenantes

Les parties prenantes (riverains, ONG, communes, etc.) concernées de près ou de loin par le projet d'assainissement doivent être prises au sérieux et intégrées dans les réflexions dès le début du projet. Les communes, qui sont en règle générale le premier point de contact de la population, doivent être intégrées étroitement et leur rôle clarifié à un stade précoce.

Faire participer impliqués et concernés

La participation est formalisée notamment par l'organisation de projet (cf. chap. 5.4). La participation active permet d'augmenter la compréhension et la confiance mutuelle. Par le dialogue, il est possible d'éviter des phénomènes de blocage et d'obtenir le soutien du public. Les avantages de la participation sont notamment les suivants²¹:

- > rehausser la confiance des intervenants dans la capacité de l'autorité à gérer le processus efficacement;
- > améliorer la compréhension des intervenants par rapport aux processus d'identification, d'évaluation et d'assainissement des sites, et augmenter leur capacité à participer utilement à ces processus;
- > améliorer le processus décisionnel de l'autorité en intégrant les conseils et les connaissances des intervenants à la planification et la gestion d'un projet;
- > accroître la crédibilité du projet par le développement du sentiment d'appartenance et le soutien des plans d'assainissement;
- > éviter les conflits en identifiant et en traitant les questions critiques pour les intervenants au début du processus;
- > veiller à ce que la nature et la portée de la participation du public remplissent toutes les obligations juridiques;
- > améliorer les relations avec les intervenants et la compréhension mutuelle afin de pouvoir régler les désaccords de longue date;
- > apporter un changement réel et durable en concevant et en mettant en œuvre un processus qui prenne réellement en compte les priorités de la communauté.

La participation est un processus qui nécessite travail et attention managériale:

- > elle est planifiée et occupe une place importante dans la communication et les processus décisionnels;
- > elle est conduite activement et de manière visible par l'autorité cantonale, en étroite collaboration avec les communes concernées.

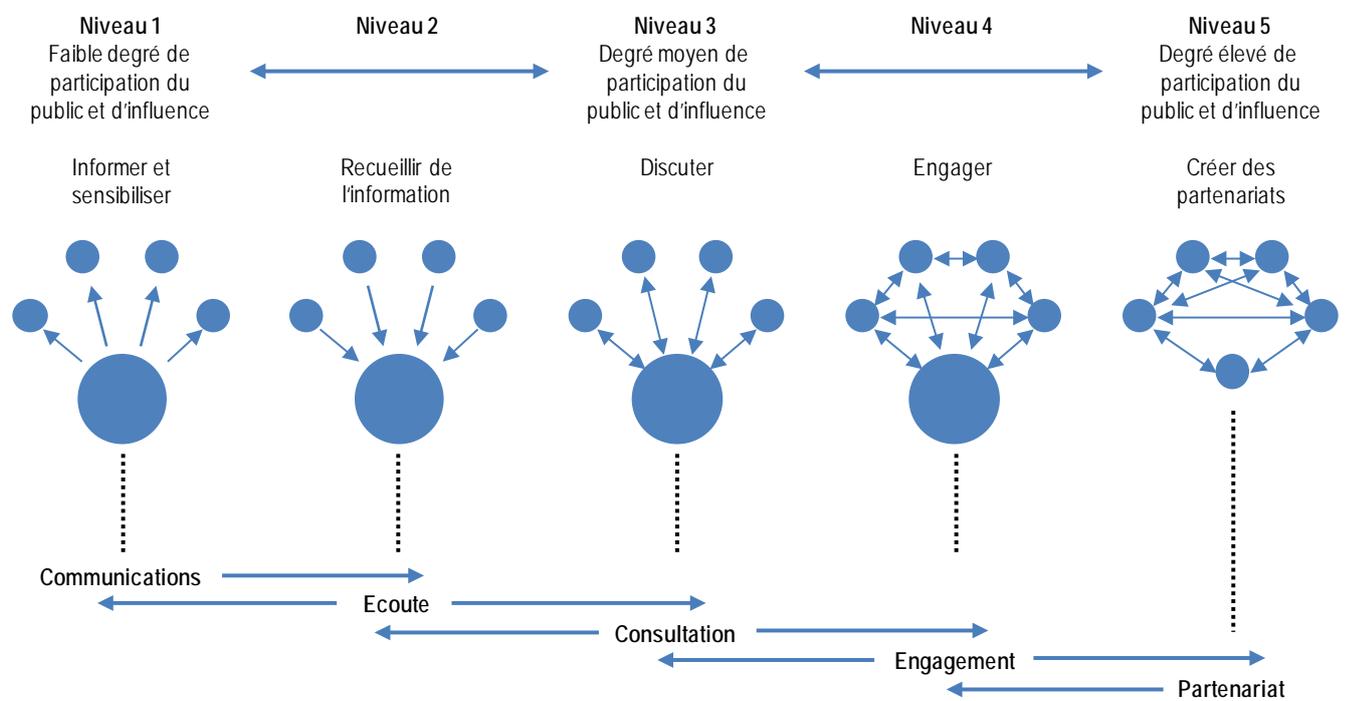
²¹ Améliorer les relations entre les intervenants: Participation du public et lieux contaminés: Un guide pour les gestionnaires de sites, Santé Canada, 2006, ISBN: 0-662-70278-6, N° de catalogue: H128-1/05-441F, www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contam/site/managers-guide-gestionnaires/index-fra.php, consulté le 7.11.11.

Elle s'effectue sur cinq niveaux²²:

- > Niveau 1: informer et sensibiliser
- > Niveau 2: recueillir informations et opinions
- > Niveau 3: discuter avec le public ou le faire participer
- > Niveau 4: engager les citoyens
- > Niveau 5: créer des partenariats

Ces niveaux se situent sur un continuum:

Fig. 11 > Continuum de la participation (Santé Canada)



Reproduit avec l'approbation de Santé Canada du 5 juin 2012

²² Politiques et boîte à outils concernant la participation du public à la prise de décisions, Santé Canada, 2000, ISBN 0-662-84929-9, Cat. H39-549/2000F, www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/pubs/public_consult/2000decision/index-fra.php, consulté le 7.11.11.

- Comment les parties concernées sont-elles intégrées dans le projet (plateforme permanente telle qu'un comité des partenaires, processus de consultation, etc.)?
- Des représentants des parties prenantes ont-ils été ou sont-ils impliqués dans les processus de planification, de réalisation et d'évaluation du projet?
- La collaboration avec les communes concernées et leur rôle sont-ils clarifiés?
- Existe-t-il une compréhension claire de la participation et ses formes ont-elles été définies?
- Quelles sont les possibilités supplémentaires pour augmenter et élargir la participation des parties prenantes?

Questions de réflexion

-  Outil: formes de participation
-  Outil: exemple d'organisation de projet

Outils

5.8 Gestion de l'incertitude

5.8.1 La conduite dans l'incertitude

Les projets complexes sont plutôt soumis à des événements de type «cygne noir»²³ qu'à des risques. Cela signifie que des événements imprévisibles, hautement improbables, mais aux conséquences de portée considérable et exceptionnelle, peuvent se produire. Pour cette raison, la conduite de projets d'assainissement complexes est très exigeante et s'apparente plus à de la gestion de crise qu'à de la gestion ordinaire. Seule la pression liée au temps est en général faible (cf. chap. 4.1.3). Le niveau de stress de toutes les personnes concernées est important. Les éléments facilitant la conduite dans l'incertitude sont les suivants:

Style de conduite adapté à l'incertitude

- > grande qualité des relations interpersonnelles, confiance et respect réciproques (cf. chap. 5.6.2);
- > simplification des plans et procédures, sans tomber dans la «trivialisation» (cf. chap. 5.8.2);
- > prise de décision incrémentale (cf. chap. 5.3.3);
- > culture ouverte aux erreurs, capacité de se remettre en question et d'apprendre continuellement;
- > détermination et professionnalisme dans la réalisation des mesures décidées (cf. chap. 5.2);
- > culture de communication saine et ouverte: acceptation des mauvaises nouvelles, des paradoxes, des conflits;
- > vision globale et considération de l'intuition professionnelle: attention et intérêt pour ce qui se passe dans le système, sensibilité et capacité de dialogue par rapport aux signaux faibles et aux impressions subjectives.

²³ Taleb N.2008: Le cygne noir: la puissance de l'imprévisible, Paris: Les Belles lettres.

- Les personnes en charge du dossier ont-elles été désignées avant tout en fonction de leurs compétences sociales?
- L'équipe de projet est-elle protégée d'interférences externes indues?
- Les personnes en charge du dossier disposent-elles d'une qualité de vie satisfaisante?
- La culture soutient-elle l'utilisation de l'intuition et un apprentissage continu?
- Le processus décisionnel est-il fluide? Les décisions permettent-elles de faire avancer le projet?
- La qualité du processus décisionnel est-elle à la hauteur: qualité des bases de décision, qualité des réunions, qualité des dialogues avec les décideurs?
- L'équipe de projet dispose-t-elle des ressources nécessaires pour documenter le processus, actualiser les planifications, tenir à jour les outils de pilotage?

Questions de réflexion

5.8.2 Biais cognitifs

Les projets complexes, par la quantité d'informations, les dynamiques comme les nombreuses incertitudes, sont souvent générateurs de stress. Dans de telles situations, l'être humain est victime de biais cognitifs qui vont affecter sa capacité d'analyse et de prise de décision. En effet, nos croyances – indépendamment de notre niveau de formation et de responsabilité – façonnent notre vision du monde, qui est simplifiée: ces biais cognitifs, bien qu'ils génèrent un sentiment de sécurité réducteur de stress, présentent un risque pour le projet²⁴.

Effets psychologiques du stress et de l'incertitude

Les décisions de l'autorité ont en outre une particularité: elles sont par nature publiques, donc soumises à la critique des médias, des instances politiques, des pairs et de l'opinion publique. Ce contexte social influence la prise de décision et en particulier la prise de risques²⁵: sous observation, les décideurs auront tendance à choisir les solutions présentant le moins d'incertitudes – rester dans le connu – plutôt que d'expérimenter et d'accepter l'erreur. Ils laissent ainsi échapper les occasions éventuellement plus intéressantes.

²⁴ Krauss Whitbourne S., www.psychologytoday.com/blog/fulfillment-any-age/201110/the-essential-guide-defense-mechanisms, consulté le 4.11.11.

²⁵ Fields J. 2011: *Uncertainty: turning fear and doubt into fuel for brilliance*, New York: Portfolio/Penguin.

Tab. 11 > Biais de perception face à l'incertitude

Type de biais	Comportements bloquants	Mesures et attitudes facilitant la gestion de l'incertitude
Déni	Biais d'optimisme, mise en doute d'informations désagréables, accusations envers le «porteur de mauvaise nouvelle», stigmatisation, boucs émissaires.	Climat de confiance permettant de traiter les informations désagréables, acceptation de la surprise, respect mutuel, humilité.
Biais de perception	Interruption prématurée de la recherche d'information, recherche sélective d'information, recherche de confirmation des croyances actuelles, concentration sur les informations les plus récentes et oubli des informations plus anciennes.	Esprit de curiosité, capacité à découvrir les faits; travail en équipe interdisciplinaire, recours à des tiers externes, prise de distance, boucles de relectures et revues.
Trivialisation	Réduction de la complexité sur un (ou quelques) paramètre(s) facilement mesurables, p. ex. les coûts.	Acceptation de la complexité et de l'incertitude, prendre le temps pour traiter la complexité.
Abstraction	Renvoi de points ouverts dérangeants à des concepts vides de sens («il faut faire un concept»), renvoi de responsabilités à des tiers impersonnels («le canton»).	Concrétisation: qui fait quoi jusqu'à quand? Quel est le livrable concret?
Formalité, bureaucratie	Communication de type hiérarchique, accent mis sur les aspects formels et procéduriers, bureaucratie, difficulté à décider.	Revenir constamment à la question du sens et de la plus-value de toute action.
Recherche de la sécurité	Peur de s'exposer et d'être critiqué, demande de faits et de chiffres avérés, besoin de se sentir rassuré.	Acceptation de l'erreur et communication positive à ce sujet, tolérance partagée pour l'incertitude et les ambiguïtés, accent mis sur le processus plutôt que sur le contenu.

- Sommes-nous mentalement prêts à nous adapter en permanence?
- Est-ce que nous thématisons entre nous les émotions générées par l'incertitude?
- Savons-nous éviter l'idéalisation de nos planifications?
- Concevons-nous les conflits comme une opportunité de clarifier les choses et d'éviter les pièges posés par les biais cognitifs?
- Sommes-nous conscients des biais cognitifs dans nos processus de prise de décision, à tous les niveaux

Questions de réflexion

Ce qu'il faut retenir

- > *Le processus-clé pour l'autorité est le processus décisionnel: quelles décisions doivent être prises, par qui, quand, qui contribue à la décision, quels en sont les résultats?*
- > *La gestion de projets complexes nécessite au minimum les compétences élémentaires en gestion de projet.*
- > *Les rôles (tâches, compétences, responsabilités) des acteurs concernés par le projet ou impliqués dans celui-ci doivent, sur la base du processus décisionnel, être clarifiés dès le début et formalisés par une décision de l'autorité politique.*
- > *L'établissement et l'entretien de la confiance est un souci permanent, pour tous les acteurs et à tous les niveaux.*
- > *Le projet doit bénéficier de ressources suffisantes pour assurer la conduite sur la durée, éviter les «erreurs de jeunesse» et garantir une qualité de vie satisfaisante aux acteurs engagés dans le projet.*
- > *La mise en place dès le début d'une approche – et d'une équipe – interdisciplinaire est primordiale.*
- > *La manière positive d'aborder et d'entretenir les relations entre tous les acteurs du projet est un facteur de succès déterminant: désir d'assainissement commun, confiance mutuelle, relations de qualité.*
- > *La participation des parties prenantes et la communication externe doivent être planifiées et conduites activement.*
- > *La participation et la communication externe nécessitent des ressources dédiées.*
- > *Les incertitudes (ne «pas savoir») sont courantes dans de tels projets; un sentiment de déstabilisation est donc normal.*
- > *Les projets complexes ne peuvent être entièrement contrôlés; il faut le comprendre et l'accepter.*
- > *Les biais cognitifs sont inévitables; il s'agit d'en prendre conscience et d'en tenir compte dans les processus décisionnels.*

Annexe B: Cette partie présente certains outils utiles à télécharger du site: ceux-ci servent de guide et sont à adapter en fonction des réalités et des besoins du projet comme du contexte de l'organisation.

> Annexe A

A1 La matrice de complexité

La dimension scientifique/technique

Tab. 12 > Tableau de complexité scientifique/technique

Sources de complexité du projet	Questions	Réponses possibles				Outils, documents de référence
		D	C	B	A	
Problème						
A1. Potentiel de pollution	Que connaît-on du contenu du site contaminé?	< 1000 kg de polluants significatifs (OSites)	1000–10 000 kg de polluants significatifs (OSites)	10 000–100 000 kg de polluants significatifs (OSites)	> 100 000 kg de polluants significatifs (OSites)	Rapport d'investigation historique et rapport d'investigation technique
A2. Dispersion des substances dangereuses	Quelle est la dispersion des substances dangereuses sur le site?	Substances dangereuses sont distribuées de manière homogène	Substances dangereuses sont distribuées de manière hétérogène, mais leur localisation est connue	Substances dangereuses sont distribuées de manière hétérogène et leur localisation est grossièrement connue	Substances dangereuses sont distribuées de manière hétérogène et leur localisation n'est pas connue	Rapport d'investigation technique et de détail
A3. Volume total ou épaisseur de la zone affectée	Quel est le volume concerné?	< 10 000 m ³ ou épaisseur < 2 m	10–50 000 m ³ ou épaisseur 2–5 m	50–100 000 m ³ ou épaisseur 5–10 m	> 100 000 m ³ ou épaisseur > 10 m	Rapport d'investigation historique et rapport d'investigation technique
A4. Incertitude par rapport au volume ou à l'épaisseur lors de l'estimation	Quelle est l'incertitude sur l'estimation du volume et/ou de l'épaisseur? Par quelle méthode l'estimation a-t-elle été faite?	< 10 %	10–20 %	20–50 %	> 50 %	Rapport d'investigation historique et rapport d'investigation technique
A5. Biens à protéger	Quels sont les biens à protéger concernés, dans quel mesure sont-ils affectés (supposée ou avérée)?	Il existe un danger concret pour la nappe phréatique ou pour les eaux de surface ou il existe un besoin d'assainissement du sol	Dépassement des valeurs de concentration de l'OSites dans la nappe phréatique en aval, ou dans l'eau de percolation affluant dans des cours d'eaux de surface	Atteinte avérée des captages d'eau potable ou d'eaux de surface sensibles	Dépassement des valeurs limites pour l'eau potable, ou non-respect des exigences de qualité des eaux de surface, ou nécessité d'assainissement en raison d'immissions de gaz	Rapport d'investigation historique et rapport d'investigation technique
Solution						
A6. Solution technique (technique d'assainissement): comment assainir?	Quel est le degré de maîtrise de la technique d'assainissement choisie?	Technique connue et éprouvée	Technique connue, avec incertitudes	Technique peu connue, grandes incertitudes	Technique inconnue (solution innovatrice)	Projet d'assainissement
A7. Urgence de l'assainissement	Quelle est l'urgence d'assainissement?	Nécessité d'un assainissement à très long terme (> 10 ans)	Nécessité d'un assainissement à long terme (5–10 ans)	Exigence d'un assainissement à moyen terme (1–5 ans)	Nécessité de mesures d'urgence (< 1 an)	Rapport d'investigation détaillé et décision d'assainissement
A8. Environs du site	Quelle est l'accessibilité au site?	Site contaminé situé hors d'une zone à bâtir, hors d'une zone agricole et loin des grandes infrastructures (routes, rail)	Site contaminé se trouve en zone agricole, terrain difficile (forêt, pente)	Site contaminé se trouve dans une zone industrielle ou à proximité d'infrastructures (routes, rail)	Site contaminé se trouve en zone construite	Projet d'assainissement
A9. Dangers particuliers lors de l'assainissement	Quels sont les dangers lors des travaux d'assainissement?	Matériel contaminé ni inflammable, ni explosif, ni fortement toxique lors de la manipulation	< 1 % du matériel contaminé est soit inflammable, soit explosif ou fortement toxique lors de la manipulation	1–20 % du matériel contaminé est soit inflammable, soit explosif ou fortement toxique lors de la manipulation	> 20 % du matériel contaminé est soit inflammable, soit explosif ou fortement toxique lors de la manipulation	Projet d'assainissement

La dimension juridique

Tab. 13 > Tableau de complexité juridique

Sources de complexité du projet	Questions	Réponses possibles				Outils, documents de référence
		D	C	B	A	
B1. Nombre distinct de procédures et niveaux administratifs (décision d'assainissement, permis de construire, modification de zonage,...) (Confédération, cantons, communes)	Un aperçu des bases juridiques pertinentes est-il disponible? Est-ce que les autorités administratives compétentes sont identifiées clairement? Est-ce que ces autorités comprennent et acceptent leurs rôles et responsabilités? Est-ce que l'autorité principale est définie? Comment la coordination entre les autorités est-elle assurée?	Une autorité, 1-2 procédures	Plusieurs autorités sur le même niveau (interdépartemental), 3-5 procédures	Plusieurs autorités sur 2 niveaux (p. ex. canton et commune), 3-5 procédures	Plusieurs autorités, international ou cantonal, plusieurs niveaux politiques, plusieurs procédures	Document de vue d'ensemble, concept juridique
B2. Complexité de la procédure	Quelles sont les procédures et étapes juridiques les plus importantes? Comment l'Etat prend-il ses décisions? Processus de formation d'opinion: Est-ce qu'il y a eu des processus de formation d'opinion? (audiences, consultations,...) Si oui comment?	Décision simple d'une autorité	Décision du Conseil d'Etat, y compris la consultation des offices ou la procédure de corapport (interne à l'administration)	Décision de l'autorité après consultation externe (procédure de consultation, mise à l'enquête)	Procédure plus complexe (y compris Grand Conseil, votation publique,...)	Document de vue d'ensemble, concept juridique
B3. Personne qui est tenue d'assainir: qui, attitude	Est-ce que du point de vue de l'autorité les rôles sont suffisamment clairs?	Connu, prêt et consent à payer, ou non identifiable ou insolvable	Connu, peu de disponibilité (prend en charge les premiers coûts)	Connu, résistance ouverte	Connu, résistance active, met en question le projet	Document de vue d'ensemble, concept juridique
B4. Prise en charge des coûts	Quelles sont les sources de financement?	Un perturbateur qui accepte la décision sur la répartition des coûts (%)	Un perturbateur qui n'est pas prêt à accepter la décision sur la répartition des coûts (%)	Plusieurs perturbateurs parfois prêts à accepter la décision sur la répartition des coûts (%)	Plusieurs perturbateurs pas prêts à accepter la décision sur la répartition des coûts (%)	Document de vue d'ensemble, concept juridique, décision d'assainissement
B5. Contrats, parties contractantes (prestataires de services, experts,...)	Comment les contrats pour les soutiens externes sont-ils gérés?	Peu de contrats simples, un seul client par mandataire (signature), procédure de gré à gré	Plusieurs contrats exigeants du point de vue du contenu, un seul client par mandataire (signature): procédure invitant à soumissionner	Plusieurs contrats exigeants du point de vue du contenu, plusieurs clients par mandataire (signature): procédure invitant à soumissionner	Plusieurs contrats exigeants du point de vue du contenu, plusieurs clients par mandataire (signature): appel d'offres public (LMP/OMP)	Document de vue d'ensemble
B6. Financement	Dans quelle mesure le financement de l'ensemble du projet est-il assuré?	Assuré à 100 %	Assuré pour > 80 %	Assuré pour < 80 % ou seulement pour la phase en cours ou pour la suivante	Incertain, ou clairement insuffisant	Budget, plan de financement, planification du processus politique (demande de crédit)

La dimension sociopolitique

Tab. 14 > Tableau de complexité sociopolitique

Sources de complexité du projet	Questions	Réponses possibles				Outils, documents de référence
		D	C	B	A	
C1. Nombre de groupes d'intérêt et degré d'organisation	Les parties prenantes sont-elles identifiées? Leurs intérêts et influences ainsi que leurs besoins sont-ils identifiés? Comment sont-elles organisées (groupes d'intérêts etc.)?	Peu, bien organisés	Peu, mal organisés	Nombreux, bien organisés	Nombreux, mal organisés	Analyse des parties prenantes, sociogrammes, identification des parties prenantes et des attentes
C2. Relations entre les autorités et les parties prenantes	Quelles relations entretenez-vous avec les parties prenantes? Comment fonctionne l'information aux resp. la collaboration avec les parties prenantes? Y-a-t-il des procédures et plateformes de coopération ou de résolution des conflits formelles et/ou informelles?	Relations ordonnées et réglées, confiance, partenariat	Relations tendues, méfiance	Rupture des relations, crise	Procès, tribunal	Analyse des parties prenantes, sociogrammes, identification des parties prenantes et des attentes
C3. Relations ou rapports de force entre l'autorité et la personne tenue d'assainir	Comment appréciez-vous la relation avec la personne tenue d'assainir?	Relation équilibrée	L'autorité a plus de connaissances (scientifiques, juridiques, politiques,...) ou plus de pouvoir	La personne qui est tenue d'assainir a plus de connaissances (scientifiques, juridiques, politiques,...) ou plus de pouvoir	La personne qui est tenue d'assainir a plus de connaissances (scientifiques, juridiques, politiques,...) ou plus de pouvoir	Analyse des parties prenantes, sociogrammes, identification des parties prenantes et des attentes
C4. Information, transparence	Communication: De manière générale, comment l'information est-elle traitée dans le projet? Disposez-vous d'une vue d'ensemble des mesures de communication (internes/externes)? Comment appréciez-vous la qualité de la communication (interne/externe)? Que devrait-on améliorer? Approvisionnement des informations: Comment obtenez-vous les informations nécessaires? Aviez-vous accès à toutes les informations dont vous aviez besoin? Est-ce que lors des prises de décision vous êtes informés à temps?	Toutes les informations pertinentes sont disponibles (activement et passivement) en temps réel pour toutes les personnes concernées. Principe: transparence, exceptions éventuelles sont réglementées.	Le flux des informations est contrôlé. Il y a des règles d'information.	Politique d'information différenciée. La publication d'informations est discutée cas par cas.	Inégalité de traitement dans l'information, informations sont retenues ou difficiles à obtenir	Concept d'information, outils et plateformes d'information documentés
C5. Attention publique	Le projet est-il soumis à une observation critique de l'extérieur?	Guère existante (attention ponctuelle)	Attention régulière, locale-régionale	Attention régulière, nationale-internationale	Crises latentes ou régulières, interventions politiques	Revue de presse (Medien-monitoring)
C6. Pression publique sur l'autorité (médias, gens, partis,...)	Dans quelle mesure l'autorité (exécutif, administration) est-elle soumise à des pressions extérieures? D'où proviennent-elles et quelles sont les incidences sur le projet?	Présente, contact de partenaires avec les autorités (l'autorité se sent soutenue)	Attitude neutre, soutien	Désintérêt, faible sensibilité pour le thème	Présente, confrontation avec l'autorité (autorité se sent sous pression, critiquée, attaquée)	Analyse des parties prenantes, sociogrammes, identification des parties prenantes et des attentes
C7. Soutien politique par l'autorité (exécutif et législative)	Quelle est la posture des acteurs politiques envers l'administration? Son travail est-il accepté voire soutenu, fait-il l'objet de critiques?	Soutien déterminé	Attitude de retenue, perçue ou exprimée	Désaccord, résistance active ou explicite	Résistance passive, tactiques de retardement (implicites), blocages politiques, abus du thème pour d'autres fins politiques	Analyse des parties prenantes, sociogrammes, identification des parties prenantes et des attentes
C8. Réputation publique des personnes qui sont tenues d'assainir	Quelle est l'image dont bénéficie la personne tenue d'assainir dans l'opinion publique, ou auprès des opinion leaders?	Attitude neutre	Désintérêt, sensibilité faible pour le thème	La personne qui est tenue d'assainir est perçue comme «coupable»	La personne qui est tenue d'assainir est perçue comme «victime» (p. ex. parce qu'elle est un acteur économique et social important dans la région)	Analyse des parties prenantes, sociogrammes, identification des parties prenantes et des attentes, revue de presse

La dimension managériale

Tab. 15 > Tableau de complexité managériale

Sources de complexité du projet	Questions	Réponses possibles				Outils, documents de référence
		D	C	B	A	
Projet						
D1. Durée de l'assainissement	Combien de temps durent les travaux d'assainissement (y.c. investigation, processus politiques, etc.)	1–2 ans	3–5 ans	5–10 ans	> 10 ans	D1. Durée de l'assainissement
D2. Condition temporelle et urgence	Quelle est l'urgence à accomplir les travaux? Quels sont les facteurs poussant ou freinant les travaux?	Pas d'urgence, déroulement linéaire	Urgence surtout de nature technique	Urgence en raison de différentes dimensions	Contraintes de temps contradictoires (forces accélératrices et retardatrices)	D2. Condition temporelle et urgence
D3. Coût total	A combien s'élevaient les coûts totaux des travaux?	< 3 mio CHF	3–20 mio CHF	20–100 mio CHF	> 100 mio CHF	D3. Coût total
D4. Incertitude relative à l'estimation des coûts	Quelle est l'incertitude relative à l'estimation des coûts? Par quelle méthode l'estimation a-t-elle été faite?	< 10 %	10–20 %	20–50 %	> 50 %	D4. Incertitude relative à l'estimation des coûts
Equipe						
D5. Taille de l'équipe (dans l'administration)	Combien de personnes de l'administration travaillent-elles sur le projet?	1–2	3–5	> 5	Plusieurs équipes	Organisation de projet, cahier des charges, mandat ou descriptif de projet
D6. Compétence de l'équipe (dans l'administration) en gestion de projet	Quel est le niveau d'expérience/compétence de ces personnes?	Collaborateurs compétents et expérimentés	Collaborateurs compétents, peu expérimentés	Collaborateurs compétents, guère d'expérience avec des projets complexes	Collaborateurs compétents, guère d'expérience avec des mégaprojets	Organisation de projet, cahier des charges
D7. Composition de l'équipe (dans l'administration)	Qui travaille sur le projet, d'où proviennent ces gens et quel est leur expérience en commun?	Equipe interne à un département, unidisciplinaire qui a déjà travaillé ensemble par le passé	Equipe interdépartementale et interdisciplinaire qui a déjà travaillé ensemble par le passé	Equipe interdépartementale et interdisciplinaire, qui n'a pas travaillé ensemble par le passé	Structure complexe, plusieurs départements, plusieurs niveaux administratifs, prestataires de service externes	Organisation de projet, cahier des charges
Méthodologie						
D8. Méthodologie GP	Le projet est-il mené avec l'aide d'une méthodologie explicite (autre que le modèle de phases de l'OFEV)?	Définie, explicite	Définie, implicite	Définie dans une certaine mesure, implicite	Indéfinie, multiple	Manuel de management de projet
D9. Clarté des problèmes (objectifs)	Existe-t-il un catalogue des objectifs (p. ex. vision, obj. stratégiques, obj. techniques-politiques etc.)? Objectifs (assainissement, politiques, financiers, délais): • Quels sont les objectifs du projet? • Ces objectifs sont-ils formulés de manière claire? • Ont-ils été atteints? Existe-t-il un processus de clarification/précision permanente des objectifs? Les objectifs font-ils l'objet de révision? Par quel processus?	Définis, clairs	Définis, obscurs	Définis, incertains	Non définis, incertains	Manuel de management de projet, mandat ou descriptif de projet

A2 Le graphe de complexité: exemples

Une fois les tableaux de complexité remplis (cf. annexe A1), il est possible de représenter graphiquement, pour chaque dimension, les variables spécifiques au projet. Cette représentation permet de visualiser la complexité du projet et d'identifier les variables présentant les plus grands défis: plus le graphe s'étend vers l'extérieur, plus la complexité tend à augmenter.

Tab. 17 > Legende

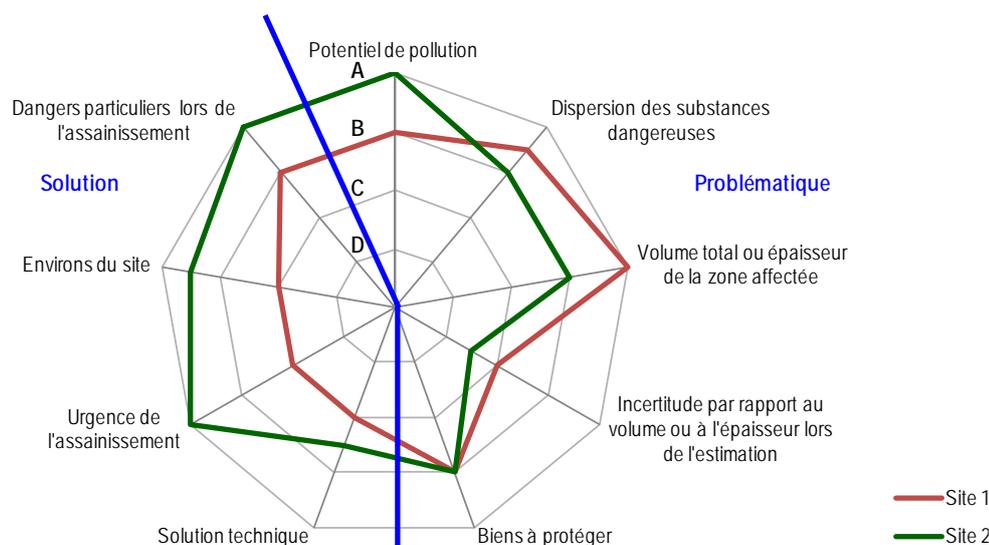
Pour rappel, les valeurs D à A portent les légendes suivantes:

Niveau	Signification
D	Paramètre ou variable en soi bien connu et maîtrisable avec les pratiques et procédures usuelles de l'autorité. Ne nécessite aucune démarche ou ressource particulière. Problème simple, bagatelle.
C	Paramètre ou variable en soi maîtrisable avec les pratiques et procédures usuelles de l'autorité. Nécessite une analyse et coordination interne. Problème compliqué.
B	Paramètre ou variable dépassant les capacités ordinaires de l'organisation. Nécessite de travailler en projet, avec recours à des ressources et expertises extraordinaires.
A	Paramètre ou variable dépassant très largement les capacités ordinaires de l'organisation. Haut degré d'incertitude. Nécessite de travailler en projet, avec recours à des ressources et expertises extraordinaires. Besoin d'innovation.

Complexité juridique

Fig. 12 > Graphe de complexité scientifique/technique

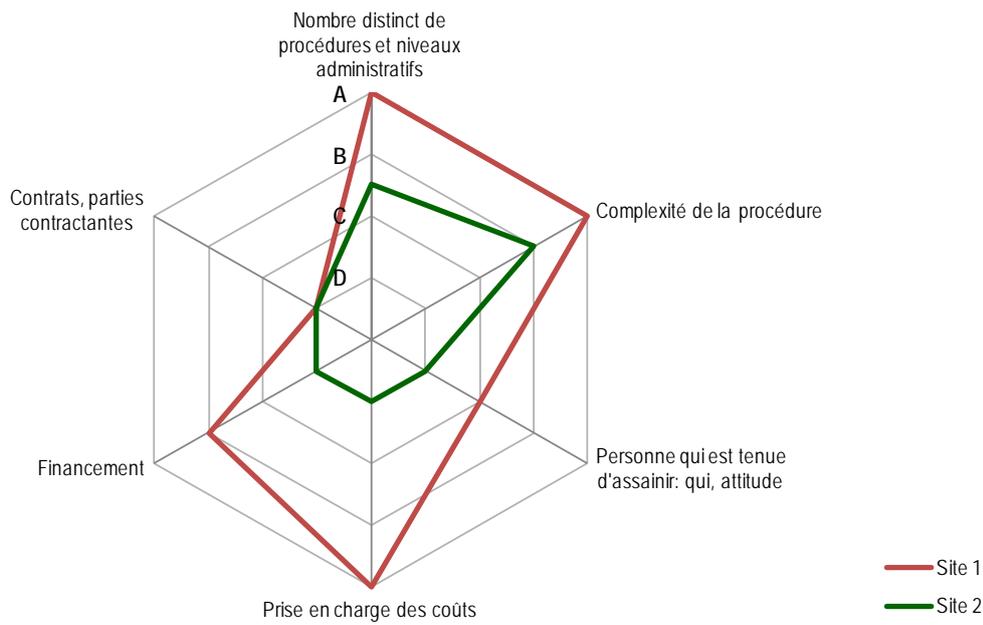
Le site 1 est celui qui présente le problème le plus complexe, alors que la solution est moins complexe. Le site 2 présente la solution la plus complexe.



Complexité juridique

Fig. 13 > Graphe de complexité juridique

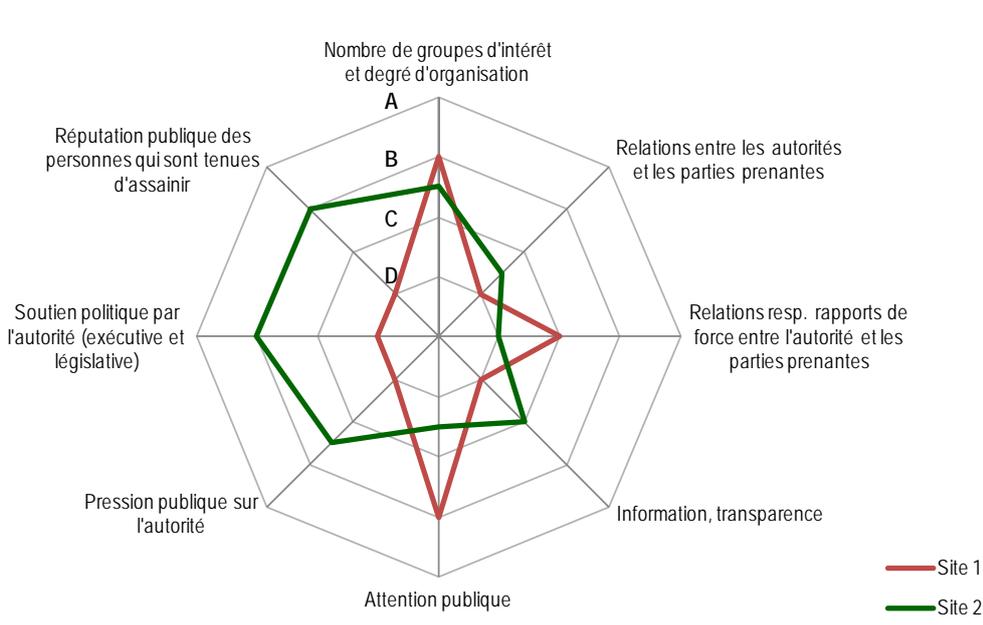
Le site 1 présente une plus grande complexité juridique.



Complexité sociopolitique

Fig. 14 > Graphe de complexité sociopolitique

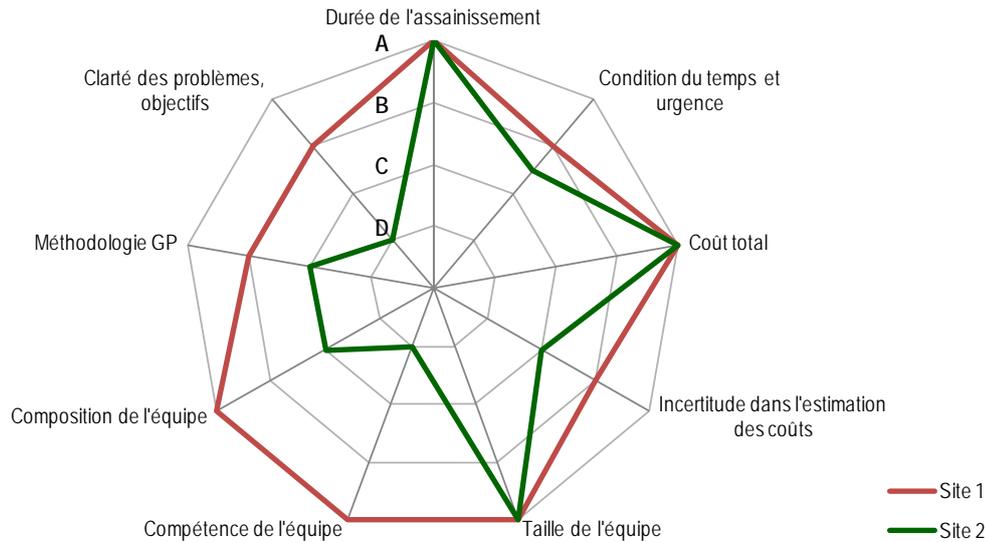
Le site 2 présente une plus grande complexité sociopolitique.



Complexité managériale

Fig. 15 > Graphe de complexité managériale

Le site 1 présente une plus grande complexité managériale.



Interprétation des graphes de complexité

Une interprétation possible de ces graphes est la suivante pour chacun des sites:

Tab. 18 > Défis majeurs tirés des graphes de complexité

Site	Défis majeurs
1	Complexité juridique Complexité managériale
2	Complexité scientifique/technique, problème Complexité sociopolitique

Pour interpréter les graphes, il est important de garder à l'esprit qu'il s'agit:

- > d'une vue subjective (elle peut différer d'un individu à l'autre);
- > d'une vue momentanée (elle peut évoluer avec le temps).

Toutefois, ces graphes permettent d'identifier les défis majeurs et d'en déduire des points nécessitant une attention particulière pour la gestion du projet (cf. tab. 16).

> Annexe B

Outils de gestion de projet à télécharger du site

www.bafu.admin.ch/uw-1305-f

- B1: Typologie de complexité
- B2: Toutes les questions de réflexion
- B3: Modèle de phase
- B4: Planification des jalons
- B5: Planification des séances
- B6: Tabelle et matrice des risques
- B7: Formulaire de reporting
- B8: Organisation de projet type et cahier de charges
- B9: Tabelle et matrice des parties prenantes
- B10: Canaux de communication
- B11: Participation des parties prenantes

> Bibliographie

Baecker D. 1999: Organisation Als System: Aufsätze, 1. Auflage, Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Bavaj I., Lieber M. 2004: Projektmanagement bei Altlastensanierung und Flächenrecycling – Methoden – Erfahrungen – pragmatische Lösungen, HdA, 41. Aktualisierung, 3. Aufl.

Blenko M., Mankins W., Michael C., Rogers P. 2010: Decide & deliver: 5 steps to breakthrough performance in your organization. Boston Mass.: Harvard Business Review Press.

Cilliers P. 1998: Complexity and Postmodernism: Understanding Complex Systems, Routledge.

De Carlo D. 2004: Extreme project management: using leadership, principles, and tools to deliver value in the face of volatility, San Francisco CA: Jossey-Bass.

De Meyer A., Loch C.H., Pich M.T. 2002: Managing Project Uncertainty: From Variation to Chaos. MIT Sloan Management Review, Winter, 60–67.

Fields J. 2011: Uncertainty : turning fear and doubt into fuel for brilliance, New York: Portfolio/Penguin.

Hass K. 2009: Managing Complex Projects: A New Model, Vienna: Management Concepts.

Holland J.H. 2006: Studying Complex Adaptive Systems, Journal of Systems Science and Complexity, 19 (1): 1–8.

INERIS 2008: Plan d'implication des populations concernées par un site pollué; www.comrisk.fr/.

Johnson N. 2010: Two's Company, Three's a Crowd: Demystifying Complexity Science, Rotman Magazine, Fall 2010.

Klein G. 2004: Intuition at Work (ouvrage renommé, The Power of Intuition dans sa version brochée), Doubel Day Publishing.

Krauss Whitbourne S.: www.psychologytoday.com/blog/fulfillment-any-age/201110/the-essential-guide-defense-mechanisms

Kurtz C.F., Snowden D.J. 2003: The new dynamics of strategy: Sense-making in a complex and complicated world, IBM Systems Journal, 42(3): 462–483 dB.

OFEV 2001: Assainissement des sites contaminés, Elaboration de projets d'assainissement de sites contaminés.

Santé Canada: Améliorer les relations entre les intervenants: Participation du public et lieux contaminés: Un guide pour les gestionnaires de sites, Santé Canada, 2006, ISBN: 0-662-70278-6, Katalog-Nr.: H128-1/05-441F, www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contamsite/managers-guide-gestionnaires/index-fra.php

Taleb N. 2008: Le cygne noir: la puissance de l'imprévisible, Paris: Les Belles lettres.

Wynne B. 1992: Uncertainty and environmental learning. Reconceiving science and policy in the preventive paradigm. Global Environmental Change, 2(2): 111–127.

> Répertoires

Abréviations

CAS ou SCA

Complex adaptive system ou Systèmes complexes adaptatifs

DIB

Décharge industrielle de Bonfol

GP

Gestion de projet

LPE

Loi fédérale sur la protection de l'environnement

OFEV

Office fédéral de l'environnement

OSites

Ordonnance sur l'assainissement des sites pollués

unk-unks

unknown unknowns

Figures

Fig. 1	Dimensions du système	14
Fig. 2	Cynefin framework, Snowden, février 2011	16
Fig. 3	La triple contrainte en gestion de projet	20
Fig. 4	Exemple des multiples éléments d'un assainissement d'un site contaminé complexe	24
Fig. 5	Les quatre dimensions	25
Fig. 6	Caractéristiques des variables	26
Fig. 7	Les niveaux du projet global d'assainissement	31
Fig. 8	Les facteurs de succès	32

Fig. 9	Les éléments de l'efficacité décisionnelle	34
Fig. 10	Matrice des parties prenantes	48
Fig. 11	Continuum de la participation (Santé Canada)	51
Fig. 12	Graphe de complexité scientifique/technique	62
Fig. 13	Graphe de complexité juridique	63
Fig. 14	Graphe de complexité sociopolitique	63
Fig. 15	Graphe de complexité managériale	64

Tables

Tab. 1	Les différents types d'incertitudes selon Wynne	18
Tab. 2	Sources d'incertitude selon Klein	19
Tab. 3	Exemple de lecture de la typologie pour une variable	26
Tab. 4	Sources de complexité scientifique/technique	27
Tab. 5	Sources de complexité juridique	28
Tab. 6	Sources de complexité sociopolitique (du point de vue de la coordination de projet)	29
Tab. 7	Sources de complexité managériale	29
Tab. 8	Niveaux logiques et terminologie	32
Tab. 9	Ouputs – outcomes – impacts	37
Tab. 10	Exemples d'objectifs possibles en fonction des rôles	37

Tab. 11		
Biais de perception face à l'incertitude		54
Tab. 12		
Tableau de complexité scientifique/technique		57
Tab. 13		
Tableau de complexité juridique		58
Tab. 14		
Tableau de complexité sociopolitique		59
Tab. 15		
Tableau de complexité managériale		60
Tab. 16		
Liens entre sources de complexité et facteurs de succès		61
Tab. 17		
Legende		62
Tab. 18		
Défis majeurs tirés des graphes de complexité		64