



POLYTECHNIQUE
MONTREAL

LE GÉNIE
EN PREMIÈRE CLASSE

CIV6205

Impacts des projets
sur l'environnement

AUDITS ET AUTRES PRATIQUES DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

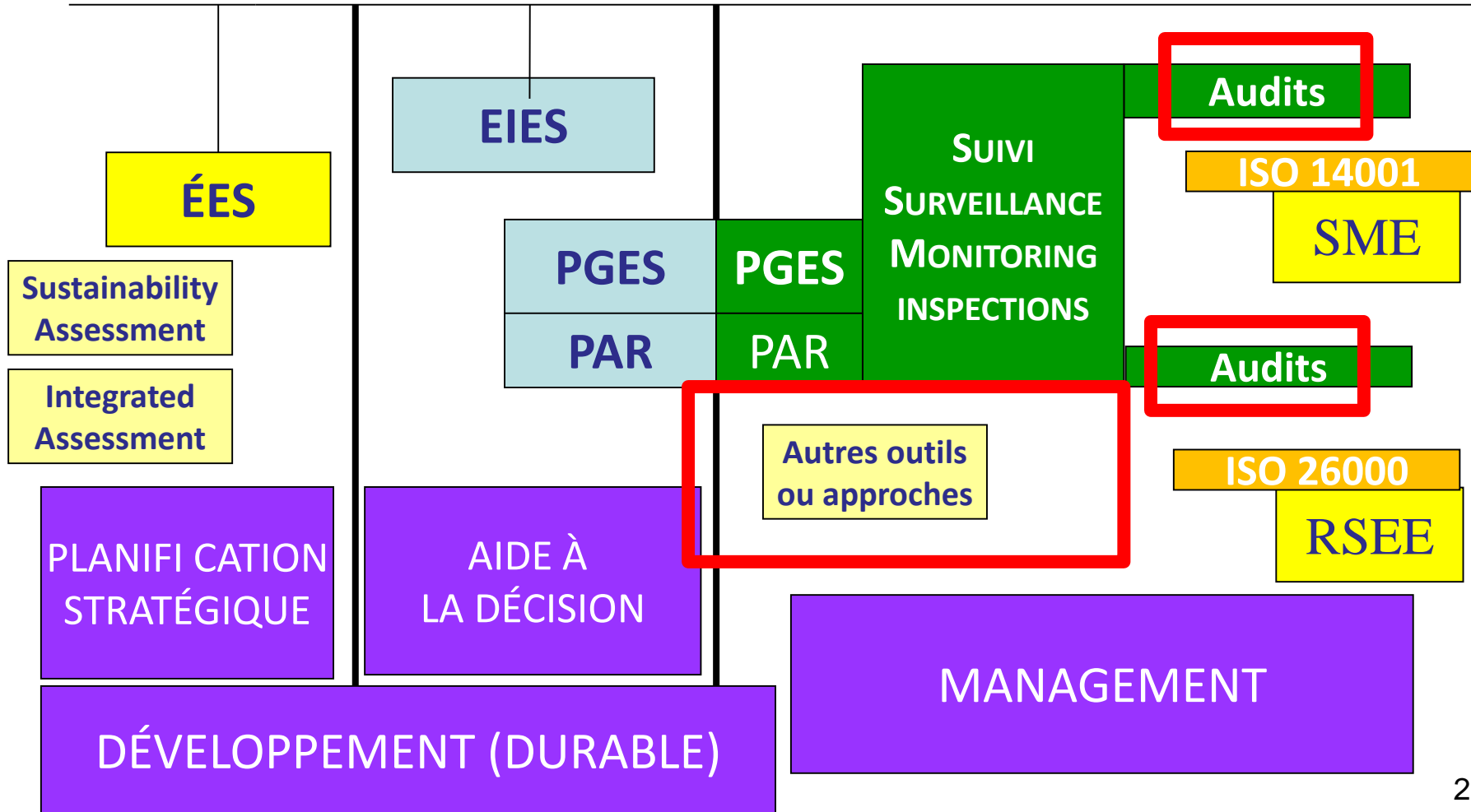
Département des Génies civil, géologiques et des mines
(CGM)

Michel A. Bouchard, Ph.D.

OUTILS DE GOUVERNANCE ENVIRONNEMENTALE

LE PLANIFIÉ

LE BÂTI



AUDITS

Définitions et typologie

Audits

Petit Larousse

Mission de **vérification** et **d'examen** (aux règles de droit, de gestion) d'une opération, d'une activité particulière ou de la situation générale d'une entreprise

Audit environnemental

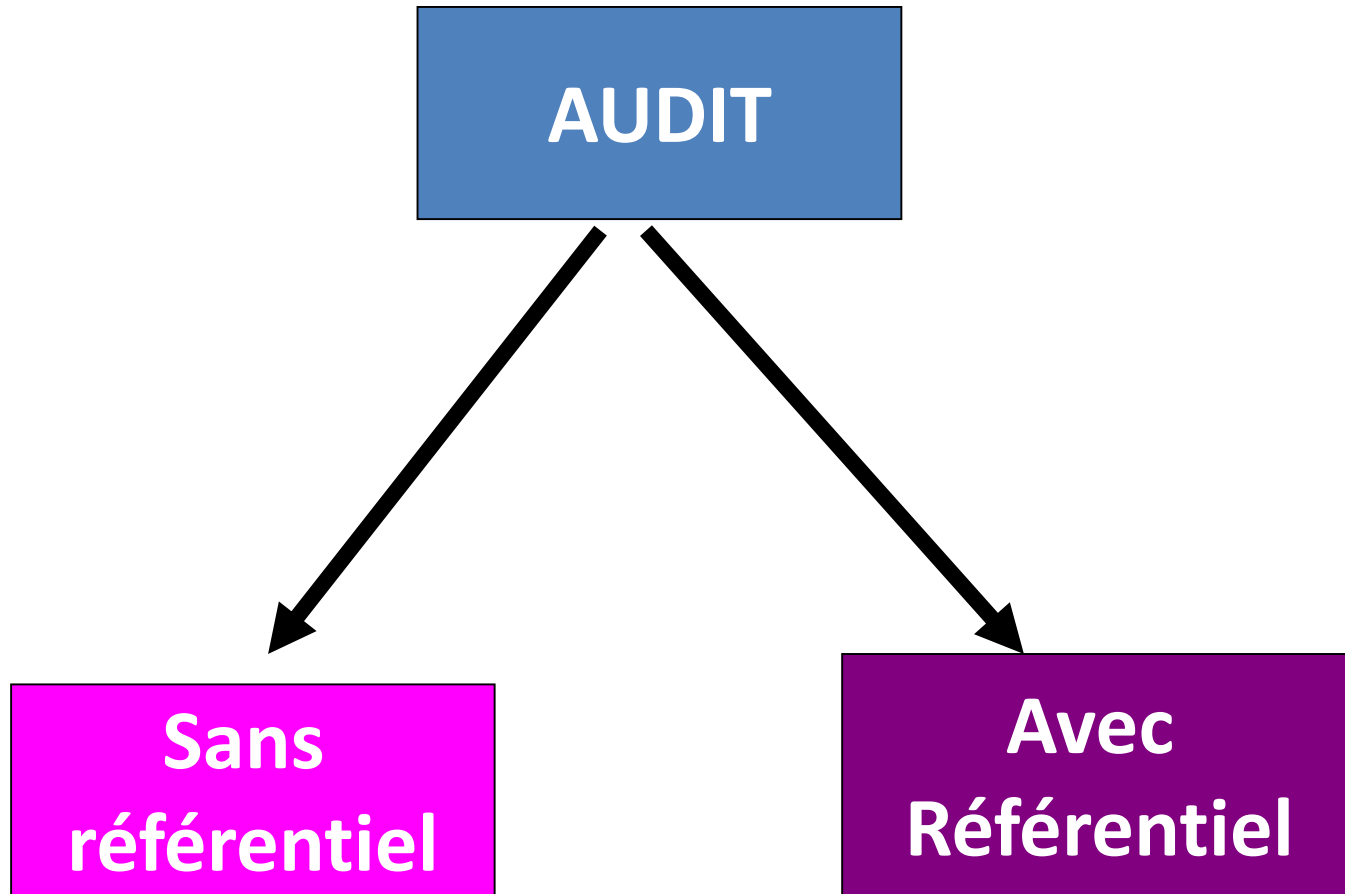
ISO 14000

Processus de **vérification** systématique et documenté permettant d'obtenir, d'une manière objective, des preuves .. afin de déterminer si les activités...sont en conformité avec les critères de ... et afin de communiquer ces résultats au demandeur

Audit environnemental

Moyen d'évaluation systématique et objectif de la situation existante permettant d'évaluer la conformité de l'organisme audité par rapport à un référentiel (réglementaire, normatif, interne) ou permettant de déterminer les aspects environnementaux de ses opérations et activités pouvant avoir un impact environnemental significatif.

modifié de Michel,P., 2001



Audits diagnostiques

Analyses environnementales

AUDIT

```
graph TD; A[AUDIT] --> B[Sans référentiel]; B --> C["AUDIT DIAGNOSTIC  
En vue par exemple d'une  
ANALYSE ENVIRONNEMENTALE"]
```

**Sans
référentiel**

AUDIT DIAGNOSTIC
En vue par exemple d'une
ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Caractère significatif des aspects environnementaux

Quelques éléments

- a) Des informations sur l'état de l'environnement afin de recenser les activités, produits et services de l'organisation pouvant avoir un impact environnemental ;
- b) Les données que possède l'organisation sur ses consommations de matières premières et d'énergie, ainsi que sur les risques liés à ses déversements, sa production de déchets et ses émissions polluantes ;
- c) Les points de vue exprimés par les parties intéressées
- d) Les activités environnementales réglementées de l'organisation ;
- e) Les activités d'achat ;
- f) La conception, le développement, la fabrication, la distribution, l'entretien, l'utilisation, la réutilisation, le recyclage et l'élimination des produits de l'organisation ;
- g) Les activités de l'organisation présentant les coûts environnementaux, et les avantages environnementaux les plus significatifs.

Aspects environnementaux directs

- a) Les émissions dans l'atmosphère ;
- b) Les rejets dans le milieu aquatique ;
- c) Le fait d'éviter de produire des déchets solides et autres, notamment des déchets dangereux, de les recycler, de les réutiliser, de les transporter, de les éliminer ;
- d) L'exploitation et la contamination du sol ;
- e) L'utilisation des ressources naturelles et des matières premières (y compris l'énergie) ;
- f) Les nuisances locales (bruit, vibrations, odeurs, poussière, aspect visuel, etc.) ;
- g) Les problèmes liés au transport (concernant à la fois les biens et services et le personnel) ;
- h) Les risques d'accidents et d'impacts environnementaux se produisant, ou pouvant se produire, à la suite d'incidents, d'accidents ou de situations d'urgence potentielles ;
- i) Les effets sur la diversité biologique.

APPROCHES COURANTES DE L'ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

BILANS DE MASSE
FLUX DE MATIÈRES

e.g. Brasserie
e.g. Hôtel

CYCLE DE VIE

e.g. mines et métaux
e.g. objets manufacturés

Diagnostic Environnemental Hôtel
Description générale de l'entreprise
Nom de l'hôtel:
Nom de la société:
Adresse:
Téléphone:
Télécopieur:
E-mail:
Activités principales: <input type="checkbox"/> hébergement <input type="checkbox"/> restauration <input type="checkbox"/> centre de remise en forme (sauna, piscine, ...) <input type="checkbox"/> espaces verts <input type="checkbox"/> autres :
Nombre total d'employés (hors saison/saison):
Nombre de nuitées / an :

Voir checklist Hôtel

**CHAÎNE
D'APPROVISIONNEMENT**

« SUPPLY-CHAIN »

PRODUITS

VIE ET USAGE

« PRODUCT STEWARDSHIP »



Tableau 8-1 : Sources d'impacts sur la qualité de l'air des pipelines en milieu terrestre

Étape du cycle de vie	Sources d'impacts	Mesures d'atténuation
Construction	Émissions de poussières dans les zones de travail	Utilisation d'abat-poussières (épandage d'eau ou de produits chimiques).
	Émissions des équipements.	Conformité des équipements aux normes locales ; installation de filtres sur les équipements.
	Perte du captage de CO ₂ par la végétation suite au déboisement le cas échéant.	Plantation des surfaces déboisées.
Exploitation	Émissions des installations de pompage et de contrôle, si elles ne sont pas alimentées à l'électricité.	Conformité des équipements aux normes locales ; Utilisation de filtres sur les équipements.
	Émissions fugitives aux installations.	Contrôles et inspections régulières.
Fin de vie (abandon sur place)	Émissions durant le nettoyage et la restauration.	Utilisation des meilleures pratiques
Fin de vie (retrait des pipelines)	Similaire à l'étape de construction.	Voir étape de construction
	Déversements de produits dangereux lors de l'enlèvement du pipeline.	Utilisation des meilleures pratiques

Tableau 8-2 : Sources d'impacts potentiels sur les aquifères souterrains et les eaux de surface des pipelines en milieu terrestre

Étape du cycle de vie	Sources d'impacts	Mesures d'atténuation
Construction	Mise en suspension de sédiments et apport de particules de sol.	Utilisation de méthodes ayant le moins d'impact (par ex. méthodes sans tranchée); Contrôle de l'érosion et installation de barrières à sédiments; Limitation du défrichage en bord des cours d'eau.
	Déversements accidentels d'hydrocarbures ou mauvaise gestion des déchets dangereux.	Récupération des produits utilisés (huiles, essence, etc.); Délimitation des zones de lavage et d'entretien des équipements.
Exploitation	Érosion des berges due au défrichage de l'emprise permanente.	Restauration des berges à la fin des travaux; Reboisement d'une partie de l'emprise permanente en bordure des cours d'eau lorsque ceux-ci sont en milieu boisé; Contrôle de l'érosion et installation de barrières à sédiment.
	Déversements accidentels.	Utilisation des meilleures pratiques
Fin de vie (abandon sur place)	Affaissement du pipeline.	Remplissage du pipeline par un matériau inerte comme du ciment.
	Contamination par les produits restants dans le pipeline ou déposés sur sa paroi, des fuites antérieures non identifiées, des produits de nettoyage.	Nettoyage du pipeline en fin de vie selon les meilleures pratiques.
	Dégradation des matériaux de la conduite et de son revêtement.	Les métaux ferreux n'altèrent pas le sol et les nappes souterraines (Nexon Consulting, 2012). Le revêtement en plastique ne se dégrade pas aussi facilement et ne présente que peu de risques car il est inerte.
Fin de vie (retrait des pipelines)	Similaire à l'étape de construction.	Voir étape de construction
	Déversements de produits dangereux lors de l'enlèvement du pipeline.	Utilisation des meilleures pratiques

Tableau 8-3 : Impacts potentiels sur les sols des pipelines en milieu terrestre

Étape du cycle de vie	Impact potentiel	Mesure d'atténuation
Construction	Déversements accidentels ou mauvaise gestion de déchets dangereux.	Récupération des contaminants (huiles usées, ...) utilisés ; Délimitation des zones de lavage et d'entretien des équipements.
	Pollution du sol par les boues de forage (par exemple, avec l'utilisation de bentonite).	Récupération des résidus de forage dans des bassins et disposition selon les réglementations, après analyse de la composition.
	Érosion des sols.	Systèmes temporaires de contrôle de l'érosion (barrières à sédiments, paillage, drainage, ...).
	Compactage des sols sur les aires de travail et les chemins d'accès.	Restauration du sol à la fin de la construction (labourage, ...).
	Dégradation des sols agricoles (compactage, diminution de la porosité et du taux de percolation, changements de composition, ...).	Restauration à la fin de la construction ; Stockage temporaire des sols de surface excavés sur le site de construction et réutilisation là où ils sont enlevés ; Maintien de la séparation entre les sols de surface et les sols plus profonds.
	Accumulation des fragments rocheux de grande taille sur le site.	Enlèvement des roches excédentaires en fin de construction et pendant les années suivantes.
Exploitation	Émissions de combustion des installations de pompage et de contrôle, si elles ne sont pas alimentées par l'électricité.	Vérification de la conformité des équipements avec les normes locales ; Utilisation de filtres sur les équipements.
	Émissions fugitives sur les installations.	Contrôles et inspections régulières.
Fin de vie (abandon sur place)	Affaissement du pipeline	remplissage par un matériau inerte comme du ciment
	Contamination ultérieure par les produits restants dans le pipeline ou déposés sur la paroi au cours de son cycle de vie, des fuites antérieures non identifiées, des produits de traitement et de nettoyage ou la dégradation de la conduite et de son revêtement	nettoyage du pipeline en fin de vie selon des pratiques saines
	Dégradation lente des matériaux sous l'effet de la corrosion ; émissions de produits métallique et de plastique	les minéraux ferreux n'altèrent pas le sol et les nappes souterraines (Nexon Consulting, 2012). Le revêtement en plastique ne se dégrade cependant pas aussi facilement, mais ne présente que peu de risque car il est inerte
Fin de vie (retrait des pipelines)	Similaire à l'étape de construction	Voir étape de construction
	Déversements de produits dangereux lors de l'enlèvement	Utilisation des meilleures pratiques

Tableau 8-8 : Impacts potentiels sur les aquifères souterrains et les eaux de surface des pétroliers/gaziers

Étape du cycle de vie	Impact potentiel	Mesure d'atténuation
Construction	Déversements accidentels d'hydrocarbures ou mauvaise gestion de déchets dangereux.	Récupération des contaminants (huiles usées, essence, ...) utilisés ; Délimitation des zones de lavage et d'entretien des équipements.
Exploitation	Érosion des berges	Restauration des berges aux conditions initiales à la fin des travaux ; Reboisement d'une partie de l'emprise permanente en bordure des cours d'eau lorsque ceux-ci sont en milieu boisé ; Implantation de méthodes de contrôle de l'érosion et installation de barrières à sédiment.
	Émissions (huile lubrifiante, eaux grises, agent de refroidissement, etc.) provenant des navires ¹¹	Opérer selon les meilleures pratiques de l'industrie
	Déversement accidentel majeur	Utilisation des meilleures pratiques
Fin de vie	Contamination ultérieure par les produits restants dans le pipeline ou déposés sur la paroi au cours de son cycle de vie, des fuites antérieures non identifiées, des produits de traitement et de nettoyage ou la dégradation de la conduite et de son revêtement	nettoyage du pétrolier/gazier en fin de vie selon des pratiques saines

Tableau 8-12 : Impacts potentiels sur les sols des wagons-citernes

Étape du cycle de vie	Impact potentiel	Mesure d'atténuation
Construction	Pollution du sol	Récupération des contaminants (huiles usées, ...) utilisés ; Délimitation des zones de lavage et d'entretien des équipements.
	Érosion des sols.	Systèmes temporaires de contrôle de l'érosion (barrières à sédiments, paillage, drainage, ...).
	Compactage des sols sur les aires de travail et les chemins d'accès.	Restauration du sol à la fin de la construction (labourage, ...).
	Dégradation des sols agricoles (compactage, diminution de la porosité et du taux de percolation, changements de composition, ...).	Restauration à la fin de la construction ; Stockage temporaire des sols de surface excavés sur le site de construction et réutilisation là où ils sont enlevés ; Maintien de la séparation entre les sols de surface et les sols plus profonds.
Exploitation	Émissions fugitives sur les installations.	Contrôles et inspections régulières.
	Déversement accidentel majeur	Utilisation des meilleures pratiques
Fin de vie (abandon sur place)	Contamination ultérieure par les produits restants dans le pipeline ou déposés sur la paroi au cours de son cycle de vie, des fuites antérieures non identifiées, des produits de traitement et de nettoyage ou la dégradation de la conduite et de son revêtement	Nettoyage des wagons-citernes en fin de vie selon des pratiques saines

Audits RÉGLEMENTAIRES

AUDIT



**Avec
référentiel**

**En vue d'une
*INSPECTION OU UN CONTRÔLE ENVIRONNEMENTAL
OU
VÉRIFICATION DE CONFORMITÉ À UN SME***

e.g. AUDITS ISO ou ECO-AUDITS

Avec Référentiel

```
graph TD; A[Avec Référentiel] --> B[Réglementaire]; A --> C[Normatif]; B --- D["Sens légal<br/>Caractère<br/>obligatoire"]; C --- E["Sens non légal<br/>Caractère<br/>volontaire"];
```

Réglementaire

**Sens légal
Caractère
obligatoire**

Normatif

**Sens non légal
Caractère
volontaire**

Réglementaire

```
graph TD; A[Réglementaire] --> B[Vérification de conformité à un PE ou CA]; A --> C[Vérification de conformité à un ensemble de lois et règlements];
```

Vérification de
conformité à un
PE ou CA

Étape ex-post

**=Surveillance et
contrôle PGE**

Vérification de
conformité à un
ensemble de lois
et règlements

**Audits de mise
en conformité**

=Inspection

Audits **NORMATIFS** Ou de certification

Normatif



```
graph TD; A[Normatif] --> B[Vérification de conformité à un Système de Management Environnemental (SME) ou à une allégation];
```

**Vérification de
conformité à un
Système de Management
Environnemental
(SME) ou à une allégation**

14004	Mise en œuvre
14006	Écoconception
14011	Audits
14020	Étiquetage et allégations
14031	Performances environnementales (Indicateurs)
14040	Analyse cycle de vie
14045	Éco efficacité
14051	Flux de matières premières
14067	Empreinte Carbone

AUDITS et visites de sites

Astuces : Avant de partir

- Parler au chef de projet Réviser les documents et objectifs du projet Réviser les réglementations applicables Réviser la procédure d'audit Réviser le plan d'audit et la liste de vérification
- Prenez avec vous.....Lunettes de sûreté et chaussures Réglementation nationale Directives d'audit de la BAD Un ordinateur (avec le système d'audit de la BAD) Matériel de référence Questionnaire d'audit

Réunion d'ouverture

Présentation mutuelle des participants, y compris un résumé de leurs rôles et un encouragement à une participation active à l'audit ;

- Revue des objectifs et de la portée de l'audit ;
- Accord avec l'audité sur l'emploi du temps de l'audit et les autres dispositions y afférentes, ainsi que la durée et la date de la réunion de clôture ; accord également sur toutes les réunions intérimaires entre l'équipe d'audit et la direction de l'audité, ainsi que sur tous les changements ultérieurs ;
- Une brève présentation des méthodes et procédures à utiliser pour mener l'audit ;
- Accord sur les liaisons de communication officielles entre l'équipe d'audit et l'audité ;



Liste de vérification de la réunion d'ouverture

- Confirmation de la disponibilité de toutes les ressources et structures dont l'équipe d'audit a besoin ;
- Accord sur ce qui peut être considéré comme confidentiel ;
- Accord sur les procédures se rapportant à la sécurité du travail, à l'urgence et à la sécurité pour l'équipe d'audit ;
- Confirmation que pendant l'audit, l'audité sera tenu informé des progrès et que si les objectifs de l'audit semblent devenir inaccessibles, le chef de l'équipe d'audit en discutera avec l'audité et le client d'audit ;
- Confirmation de la disponibilité, des rôles et de l'identité de tous les guides ;
- Accord sur la logistique et sur la possibilité de prendre des photos.

Organisation de réunions

- Avertir à l'avance le représentant de l'audit de l'objet de la réunion et suggérer des participants clés (au moins un représentant doit être issu de la haute direction). Programmer la réunion d'ouverture à l'avance.
- Etre bien préparé (utiliser des diapositives pour souligner les points significatifs) et abréger la réunion d'ouverture (30 mn à 1 heure).
- Pendant la réunion : répartir – disperser les membres de l'équipes avec les représentants de l'audit autour de la table de réunion pour éviter une situation de « nous contre eux ».
- Encourager les questions, écouter attentivement et répondre directement et à fond. Vérifier la pertinence de votre réponse.

Sources d'informations

- Interviews ;
- Observations des activités, de l'atmosphère et des conditions de travail qui prévalent ;
- Documentation, par exemple : contrats, politique, objectifs, plans, procédures écrites, instructions, licences et permis, spécifications, dessins, ordres ;
- Documents : archives, telles que les archives d'inspection, procès-verbaux de réunion, rapports ou registres de plaintes des clients, rapports d'audit, programmes de suivi et résultats d'évaluations disponibles ;
- Résumés des données, analyses, indicateurs métriques et de performance ;
- Rapports provenant d'autres sources par exemple, feed-back du client ou du bénéficiaire, rapports d'inspections des directions de régulation et rapports externes ;
- Tout programme d'échantillonnage, le contrôle de qualité des procédures d'échantillonnage et d'évaluation.

Interviews

Pour obtenir des informations significatives, il faut pendant l'audit, interviewer des personnes de niveaux et de fonctions différentes au sein de l'organisation de l'audit, surtout celles qui ont des activités ou accomplissent des tâches soumises à l'audit ;

- - L'interview doit être menée autant possible sur le lieu de travail normal de la personne interviewée ;
- - Il faut tout faire pour mettre la personne interviewée à l'aise avant cette interview ;
- - Il faut expliquer la raison de l'interview et toute prise de note ;
- - On peut débiter les interviews en demandant aux personnes de décrire leur travail ;
- - Il faut résumer les résultats de l'interview et vérifier si possible toutes les conclusions avec la personne interviewée ;
- - Il faut remercier les personnes interviewées pour leur participation et leur coopération.



Ce qu'il faut faire et ce qu'il ne faut pas faire lors d'une interview d'audit

- Elaborer un programme approprié pour les interviews lors des préparatifs de pré-audit afin que les informations d'une interview puissent servir à une autre (voir le programme quotidien du plan d'audit).
- Commencer par interviewer les personnes clés, responsables de l'activité spécifique. Parler à d'autres personnes impliquées pour assurer une certaine cohérence.
- Essayer le « tête-à-tête » et s'arranger pour que l'interviewé soit celui qui parle le plus.
- Organiser les idées et établir un calendrier général des questions. Définir le résultat escompté.
- Poser des questions ouvertes (par exemple : quoi et comment) et non des questions à répondre par oui ou par non.

- S'en tenir au temps prévu pour l'interview.
- Eviter de faire des suppositions ou de poser des questions tendancieuses.
- Eviter de discuter avec l'interviewé sur la véracité de ses déclarations ou des faits qu'il expose.
- Se concentrer sur la collecte des informations pratiques.
- Eviter les discussions sur les causes premières et les solutions.
- Tolérer les silences afin de permettre à l'interviewé de formuler ses idées et ses réponses.
- Insister sur les questions telles qu'elles ont été soulevées par l'interviewé.
- Le cas échéant, demander des preuves écrites.
- Prendre note dans un carnet des déclarations ou des faits relatifs aux questions clés. Commencer chaque interview sur une nouvelle page.
- Résumer les discussions sur les questions clés et les partager avec l'interviewé.
- Terminer sur une note positive



Ce qu'il faut faire et ce qu'il ne faut pas faire pour formuler les résultats

- Etablir clairement et exactement la nature du problème.
- Eviter les généralités et le jargon injurieux en formulant les résultats : par exemple : inadéquat, quelque, peu, beaucoup, quelques fois, occasionnellement, insuffisant ou négligent, terrible, dangereux, intentionnel, incompetent.
- Etre précis et confirmer que les preuves d'audit soutiennent pleinement les résultats.
- Garder à l'esprit que même les écarts relativement mineurs / exceptions par rapport aux critères peuvent être significatifs pour le client en ce qu'ils peuvent être symptomatiques d'une difficulté ou d'un créneau.
- Ne pas axer la critique sur les individus ou leurs erreurs (vous pouvez avoir cela sur les documents de travail).

Labels et Allégations

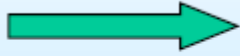


ECOLABELS

ALLÉGATIONS ENVIRONNEMENTALES

BIO
BIODÉGRADABLE
COMPOSTABLE
DURABLE
ECO
ECO-CONÇU
ÉCOLOGIQUE
ÉCOTOXICITÉ RÉDUITE
CONFORME À RÉGLEMENTATION...X
NATUREL
RECYCLABLE
RENOUVELABLE
FAIT DE MATÉRIEL RECYCLÉ
RESPONSABLE
SANS...X

CONSOMMATION RESPONSABLE



ISO 14024 : Directives pour les programmes d'écolabel

Type I : Un programme de certification volontaire, multi-critères accordé par une tierce partie tenant compte du cycle de vie du produit



CONSOMMATION RESPONSABLE

Une multitude de labels responsables liés aux hébergements



Hôtels
au *Naturel*



CONSOMMATION RESPONSABLE



Critères Ecolabel pour les « services d'hébergement touristique »

Arrêté du 16 octobre 2009 portant approbation des critères techniques et écologiques d'attribution de l'ecolabel tunisien pour les services d'hebergement touristique

40 critères obligatoires

- La gestion générale de l'environnement ;
- La gestion de l'énergie ;
- La gestion de l'eau ;
- La gestion des déchets ;
- Détergents et désinfectants
- La gestion technique de l'environnement ;

46 critères optionnels

- La gestion de l'énergie ;
- La gestion de l'eau ;
- Les produits chimiques
- La gestion des déchets
- Autres services
- Gestion générale

Pour être ecolabellisé, le service d'HT doit respecter tous les critères obligatoires et 30% au moins des critères optionnels

CONSOMMATION RESPONSABLE



Gestion générale de l'environnement

Obligatoires (12)

- Politique environnementale et programme d'actions,
- Veille réglementaire
- Conformité à la réglementation
- Formation du personnel,
- Information des hôtes,
- Données relatives à la consommation d'énergie et d'eau,
- Collecte d'autres données
- Responsable environnement,
- Communication et éducation en environnement
- Questionnaire sur l'environnement
- Interdiction de fumer dans les lieux communs
- Transports en communs

Optionnels (5)

- Certification ISO ou Enregistrement EMAS du lieu d'hébergement touristique
- Certification ISO ou Enregistrement EMAS des fournisseurs
- Compteurs d'énergie
- Compteurs d'eau
- Mesures environnementales supplémentaires (opérations d'information et de sensibilisation des hôtes..)