

STANDARD PANCANADIEN RELATIF AUX HYDROCARBURES PÉTROLIERS DANS LE SOL GUIDE D'UTILISATION – VUE D'ENSEMBLE Janvier 2008

Introduction

Les ministres de l'Environnement du Canada (à l'exception de celui du Québec) ont approuvé le standard pancanadien relatif aux hydrocarbures pétroliers (SP-HCP) à leur réunion des 30 avril et 1^{er} mai 2001, à Winnipeg. Les ministres ont pris connaissance des objectifs de gestion des risques du standard, qui se fondent sur les voies d'exposition et les récepteurs associés à chaque utilisation de terrain et sur le niveau de protection visé pour chacun d'eux, tel qu'indiqué dans les niveaux du 1^{er} volet et les hypothèses par défaut qui leur sont associées. Le supplément technique du SP présente une description générale du processus d'évaluation des lieux contaminés ainsi que des données sur les voies d'exposition et les paramètres qui peuvent être ajustées dans le 2^e volet pour augmenter la précision de l'estimation relative à l'exposition et pour recalculer le niveau d'assainissement approprié. Ces renseignements permettent à un utilisateur de comprendre la portée technique potentielle d'une évaluation du 2^e volet, mais ils ne fournissent pas une méthode rationnelle ni une illustration des procédures d'ajustement technique. Dans le cadre de l'élaboration du SP-HCP, un guide d'utilisation a donc été préparé, qui sera utile pour organiser le processus d'évaluation, illustrer les solutions techniques et faire en sorte que la gestion des HCP débouche sur des décisions claires en matière d'utilisation des terrains et des eaux. Le guide d'utilisation s'adresse d'abord aux gouvernements, mais les utilisateurs ultimes s'en serviront dans une certaine mesure.

Visée du guide d'utilisation

En vertu de l'Entente auxiliaire pancanadienne sur les standards, les processus de mise en œuvre relèvent des gouvernements individuels. Cela est particulièrement vrai du SP-HCP, qui a été élaboré en fonction de l'article 6.1 de l'Entente. Cet article stipule que, lorsque les effets environnementaux ne franchissent pas les frontières provinciales ou territoriales, il n'est pas nécessaire de coordonner les mesures de mise en œuvre. Il faut toutefois admettre qu'il y a des avantages évidents à atteindre le consensus le plus général possible sur l'application du SP-HCP. Le guide d'utilisation national servira de ressource aux gouvernements qui appliqueront le SP, fournira une vue d'ensemble nationale simplifiée aux intervenants et contribuera à égaliser les règles du jeu à la grandeur du pays. Au lieu d'être normatif, le document est explicatif, présentant des options et des éventails de conditions en matière d'application.

Le guide d'utilisation se veut un complément du document de justification scientifique. Il s'agit d'un document pratiquement autonome, qui résume les principales méthodes et hypothèses scientifiques, tout en évitant la redondance.

Cadre d'application du SP

La table des matières ci-jointe, extraite du guide d'utilisation, donne un aperçu de la matière couverte dans le document. De plus, la figure 1 illustre le cadre de mise en application du SP.

Le cadre général d'application du SP-HCP est illustré à la figure 1. Le guide d'utilisation traite plus en détail de la gestion et des aspects techniques des éléments et des points de décision du cadre.

Le SP-HCP est un cadre à trois volets qui offre la possibilité au promoteur de se conformer à un ensemble de standards relativement conservateurs fondés sur les risques correspondant à un certain nombre d'utilisations de terrains, de scénarios d'exposition et de caractéristiques des lieux (1^{er} volet) ou encore d'utiliser des données supplémentaires particulières aux lieux pour évaluer et gérer les risques avec une connaissance plus précise de l'exposition réelle ou potentielle (2^e et 3^e volets).

Le processus du 1^{er} volet comprend une évaluation et une caractérisation initiales du lieu contaminé, suivies de la sélection des valeurs applicables du 1^{er} volet. Si c'est possible et si la situation s'y prête, des mesures de gestion du 1^{er} volet seront mises en œuvre, entraînant l'approbation inconditionnelle ou la fermeture du lieu. Lorsqu'une gestion du 1^{er} volet n'est ni possible ni appropriée, le promoteur passera au 2^e volet et, dans certains cas, directement au 3^e volet.

Il convient d'établir et d'utiliser des niveaux du 2^e volet lorsque des données particulières à un lieu indiquent qu'il existe des conditions modifiant l'exposition humaine ou écologique à la contamination par des HCP, ce qui a pour effet de modifier les risques associés aux conditions génériques utilisées pour établir les niveaux du 1^{er} volet. Pour déterminer les niveaux du 2^e volet, il faut ajuster les valeurs du 1^{er} volet en utilisant des valeurs particulières aux lieux pour certains paramètres déterminés dans le cadre d'une évaluation plus détaillée des lieux. Les ajustements se limitent à des paramètres mesurables et stables qui, dans la plupart des cas, n'entraînent pas un besoin de gestion continue. De plus, les ajustements ne se rapportent qu'aux paramètres influençant la voie d'exposition principale. Cela peut donc éliminer la possibilité de passer au 2^e volet, si la voie d'exposition principale n'est influencée par aucun des paramètres ajustables du 2^e volet.

Après avoir déterminé les niveaux du 2^e volet, le promoteur a le choix d'assurer, si possible, une gestion en fonction des niveaux établis ou encore de passer au 3^e volet. La gestion selon les niveaux du 2^e volet peut entraîner une approbation inconditionnelle ou conditionnelle, selon la nature des ajustements particuliers aux lieux et leurs conséquences sur le plan de la gestion des lieux.

Dans certains cas, il peut être justifié de recourir à une évaluation des risques écologiques (ÉRE) ou à une évaluation des risques pour la santé humaine (ÉRS) particuliers à un lieu, qui peuvent servir à établir des objectifs d'assainissement particuliers à un lieu ou à élaborer une stratégie de gestion des risques. L'évaluation quantitative des risques est un processus complexe, qui entraîne des besoins plus grands en matière de données que les 1^{er} et 2^e volets. Différentes descriptions du devenir et du comportement du contaminant ainsi que de l'exposition à ce même contaminant peuvent intervenir, et des modèles peuvent être utilisés qui diffèrent de ceux utilisés dans le 1^{er} et 2^e volets, même si tous les modèles doivent être validés et calibrés pour le lieu contaminé. Il convient de passer au 3^e volet lorsqu'il y a des obstacles techniques ou socio-économiques à l'application du 1^{er} et du 2^e volets ou lorsque les utilisations génériques des terrains définies pour les 1^{er} et 2^e volets n'offrent pas une description satisfaisante des récepteurs et des voies d'exposition.

en présence. Compte tenu que le 3^e volet repose sur des données particulières aux lieux et, dans la plupart des cas, suppose une certaine forme de gestion des risques, les lieux gérés en fonction de niveaux du 3^e volet sont généralement soumis à une approbation ou à une fermeture conditionnelles. Les ressources pour l'évaluation des risques particuliers à un lieu étant nombreuses, le guide d'utilisation n'en donne qu'une vue d'ensemble générale.

Peu importe les paramètres utilisés comme base de gestion, le niveau de protection visé pour la santé humaine et les écosystèmes est le même à tous les volets.

**STANDARD PANCANADIEN
RELATIF AUX HYDROCARBURES PÉTROLIERS DANS LE SOL
GUIDE D'UTILISATION**

TABLE DES MATIÈRES

1.0 INTRODUCTION

- 1.1 Généralités
- 1.2 Définition et caractérisation des HCP
 - 1.2.1 Description générale
 - 1.2.2 Fractions et sous-fractions de HCP
 - 1.2.3 Propriétés physiques/chimiques et toxicité
- 1.3 Définitions des utilisations de terrains
 - 1.3.1 Utilisations de terrains génériques et réglementaires
 - 1.3.2 Autres utilisations de terrains
- 1.4 Définitions des utilisations des eaux souterraines/de surface
- 1.5 Objectifs de protection de la santé humaine et des écosystèmes
- 1.6 Considérations relatives à l'absence de toxicité
- 1.7 Situations de fermeture ou de gestion
- 1.8 Vue d'ensemble du cadre d'application du SP-HCP

2.0 GUIDE DE GESTION POUR L'APPLICATION DU SP – 1^{er} VOLET

- 2.1 Examen du 1^{er} volet
 - 2.1.1 Généralités
 - 2.1.2 Facteurs relatifs à l'utilisation et à la sensibilité du terrain
 - 2.1.3 Conditions physiques
 - 2.1.4 Caractéristiques et distribution des contaminants
- 2.2 Évaluation du 1^{er} volet
 - 2.2.1 Détermination des conditions relatives à l'utilisation du terrain et des eaux et du principal type de sol
 - 2.2.2 Détermination de la conformité avec les catégories génériques d'utilisations du terrain et des eaux
 - 2.2.3 Identification des objectifs applicables du 1^{er} volet
- 2.3 Décision du 1^{er} volet
 - 2.3.1 Comparaison des conditions avec les objectifs identifiés du 1^{er} volet
 - 2.3.2 Évaluation de la faisabilité et de l'opportunité d'une gestion de 1^{er} volet
 - 2.3.3 Évaluation de la possibilité d'une gestion de 2^e ou 3^e volet
 - 2.3.4 Nécessité de restreindre l'utilisation du terrain et/ou de l'eau
 - 2.3.5 Autres considérations associées à la décision du 1^{er} volet

3.0 GUIDE DE GESTION POUR L'APPLICATION DU SP – 2^e VOLET

- 3.1 Examen du 2^e volet
 - 3.1.1 Collecte de données supplémentaires à l'appui de l'ajustement des paramètres en fonction des lieux
 - 3.1.2 Mesures au point d'exposition utilisées comme base pour les ajustements du 2^e volet
 - 3.1.3 Établissement de mesures de référence pour de la surveillance/gestion futures
- 3.2 Évaluation du 2^e volet
 - 3.2.1 Détermination des conditions relatives à l'utilisation du terrain et des eaux et des scénarios d'exposition
 - 3.2.2 Recalcul des objectifs en matière de santé humaine et d'écologie selon des paramètres particuliers aux lieux
 - 3.2.3 Utilisation des mesures au point d'exposition pour les ajustements du 2^e volet
 - 3.2.4 Autres formes d'ajustements du 2^e volet
 - 3.2.5 Identification des limites et des restrictions à l'utilisation du terrain et des eaux
 - 3.2.6 Ajustements particuliers aux lieux non autorisés au 2^e volet
- 3.3 Décision du 2^e volet
 - 3.3.1 Comparaison des conditions avec les objectifs identifiés du 2^e volet
 - 3.3.2 Évaluation de la faisabilité et de l'opportunité d'une gestion de 2^e volet
 - 3.3.3 Évaluation des conditions associées à une gestion de 2^e volet
 - 3.3.4 Évaluation de la possibilité d'une gestion de 3^e volet

TABLE DES MATIÈRES (suite)

4.0	GUIDE DE GESTION POUR L'APPLICATION DU SP – 3 ^e VOLET	
4.1	Collecte de données du 3 ^e volet	
4.2	Évaluation des risques pour la santé humaine et des risques écologiques particuliers aux lieux	
4.2.1	Formulation du problème	
4.2.2	Évaluation de la toxicité/évaluation du danger	
4.2.3	Évaluation de l'exposition	
4.2.4	Caractérisation des risques	
4.3	Élaboration d'un plan d'assainissement/de gestion des risques et d'un plan de surveillance à long terme	
5.0	APPROBATION RÉGLEMENTAIRE	
5.1	Exigences en matière de vérification	
5.2	Exigences en matière de gestion des lieux associées à l'approbation conditionnelle	
6.0	RÉFÉRENCES	

APPENDICES

APPENDICE A : EXIGENCES RELATIVES À L'EXAMEN DU 1 ^{er} VOLET	A1
A.1 Introduction	A1
A.2 Utilisation et sensibilité du terrain	A1
A.3 Conditions physiques	A2
A.4 Caractérisation des contaminants	A3
APPENDICE B : FONDEMENTS DU 1 ^{er} VOLET	B1
B.1 Généralités	B 1
B.2 Récepteurs et voies d'exposition	B1
B.3 Critères du 1 ^{er} volet par voie d'exposition/récepteur	B1
B.4 Paramètres et hypothèses (par défaut) du 1 ^{er} volet	B1
APPENDICE C : EXIGENCES RELATIVES À L'EXAMEN DU 2 ^e VOLET	C1
C.1 Conditions physiques	C1
C.2 Caractérisation des contaminants	C3
C.3 Mesures au point d'exposition	C3
C.4 Autres paramètres ajustables par l'utilisateur	C5
APPENDICE D : AJUSTEMENT DU 2 ^e VOLET	D1
D.1 Paramètres ajustables du 2 ^e volet	D1
D.2 Procédures d'ajustement – santé humaine	D1
D.3 Procédures d'ajustement – écologie	D5
D.4 Illustration des objectifs du 2 ^e volet	D9
D.5 Ajustement en fonction des mesures au point d'exposition	D9
D.6 Détermination des besoins en matière de gestion	D12
APPENDICE E : RÔLE DE L'ÉVALUATION PROBABILISTE DES RISQUES	E1
E.1 Introduction	E1
E.2 Évaluation déterministe et établissement des niveaux du 1 ^{er} volet du SP–HCP	E1
E.3 Évaluation probabiliste	E2
E.4 Application de l'évaluation probabiliste des risques aux 2 ^e et 3 ^e volets	E2

LISTE DES TABLEAUX

1	Utilisations de terrains, récepteurs et voies d'exposition principaux
2	Niveaux (mg/kg sol) axés sur la voie d'exposition pour les HCP dans les sols de surface à grains grossiers
3	Niveaux (mg/kg sol) axés sur la voie d'exposition pour les HCP dans les sols de surface à grains fins
4	Voies d'exposition principales au 1 ^{er} volet pour les sols à grains grossiers
5	Voies d'exposition principales au 1 ^{er} volet pour les sols à grains fins
6	Influence des principaux paramètres ajustables du 2 ^e volet sur les voies d'exposition : sols à grains grossiers
7	Influence des principaux paramètres ajustables du 2 ^e volet sur les voies d'exposition : sols à grains fins
8	Principaux paramètres ajustables du 2 ^e volet et intervalles caractéristiques

LISTE DES TABLEAUX (suite)

- 9 Paramètres ajustables d'importance secondaire du 2^e volet
- 10 Principaux paramètres ajustables du 2^e volet par voie d'exposition
- 11 Sommaire des effets caractéristiques d'ajustements sélectionnés du 2^e volet : sols à grains grossiers
- 12 Sommaire des effets caractéristiques d'ajustements sélectionnés du 2^e volet : sols à grains fins
- 13 Paramètres ajustables par l'utilisateur entraînant des restrictions à l'utilisation de l'eau ou la gestion de l'eau

- B-1 Utilisations du terrain, récepteurs clés et voies d'exposition
- B-2 Niveaux du 1^{er} volet axés sur la voie d'exposition pour les HCP dans les sols de surface à grains grossiers
- B-3 Niveaux du 1^{er} volet axés sur la voie d'exposition pour les HCP dans les sols de surface à grains fins
- B-4 Propriétés physiques, chimiques et toxicologiques des fractions de HCP
- B-5 Caractéristiques des récepteurs
- B-6 Caractéristiques des sols par défaut
- B-7 Paramètres additionnels requis pour les voies de transport des contaminants
- B-8 Caractéristiques par défaut des immeubles pour les voies d'infiltration intérieures
- B-9 Paramètres par défaut des modèles de transport dans les eaux souterraines
- B-10 Repères de qualité de l'eau pour l'exposition écologique
- D-1 Principaux paramètres ajustables du 2^e volet et intervalles caractéristiques
- D-2 Paramètres ajustables d'importance secondaire du 2^e volet
- D-3 Influence des principaux paramètres ajustables du 2^e volet sur les voies d'exposition : sols à grains grossiers
- D-4 Influence des principaux paramètres ajustables du 2^e volet sur les voies d'exposition : sols à grains fins
- D-5 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains grossiers : scénario par défaut
- D-6 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains grossiers : perméabilité à la vapeur variant entre 10^{-8} cm et 10^{-6} cm
- D-7 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains grossiers : taux d'humidité variant entre 0,06 g/g et 0,07 g/g
- D-8 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains grossiers : densité apparente du sol variant entre $1,5 \text{ g/cm}^3$ et $1,8 \text{ g/cm}^3$
- D-9 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains grossiers : fraction de carbone organique variant entre 0,0005 et 0,007
- D-10 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains grossiers : conductivité hydraulique variant entre 32 m/an et 3200 m/an
- D-11 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains grossiers : alimentation de la nappe phréatique variant entre 0,005 m/an et 0,5 m/an
- D-12 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains grossiers : gradient hydraulique variant entre 0,001 et 0,1
- D-13 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains grossiers : longueur du site variant entre 5 m et 30 m
- D-14 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains grossiers : profondeur à laquelle se trouve la contamination variant entre 0,3 m et 10 m sous le niveau du sol
- D-15 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains grossiers : distance entre la contamination et la nappe phréatique variant entre 0 m et 3 m
- D-16 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains fins : scénario par défaut
- D-17 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains fins : perméabilité à la vapeur variant entre 10^{-12} cm et 10^{-8} cm
- D-18 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains fins : taux d'humidité variant entre 0,08 g/g et 0,14 g/g
- D-19 Densité apparente du sol variant entre $1,3 \text{ g/cm}^3$ et $1,5 \text{ g/cm}^3$

- D-20 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains fins : fraction de carbone organique variant entre 0,0005 et 0,03
- D-21 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains fins : conductivité hydraulique variant entre 0,032 m/an et 32 m/an
- D-22 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains fins : alimentation de la nappe phréatique variant entre 0,005 m/an à 0,5 m/an
- D-23 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains fins : gradient hydraulique variant entre 0,001 et 0,1
- D-24 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains fins : longueur du lieu variant entre 5 m et 30 m
- D-25 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains fins : profondeur à laquelle se trouve la contamination variant entre 0,3 m et 10 m sous le niveau du sol
- D-26 Recommandations indicatives pour la qualité du sol visant les HCP dans les sols de surface à grains fins : distance entre la contamination et la nappe phréatique variant entre 0 m et 3 m
- D-27 Sommaire des effets caractéristiques d'ajustements sélectionnés du 2^e volet : sols à grains grossiers
- D-28 Sommaire des effets caractéristiques d'ajustements sélectionnés du 2^e volet : sols à grains fins

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 Cadre d'application du SP-HCP
- Figure 2 Diagramme global – 1^{er} volet
- Figure 3 Diagramme global – 2^e volet
- Figure 4 Diagramme global – 3^e volet

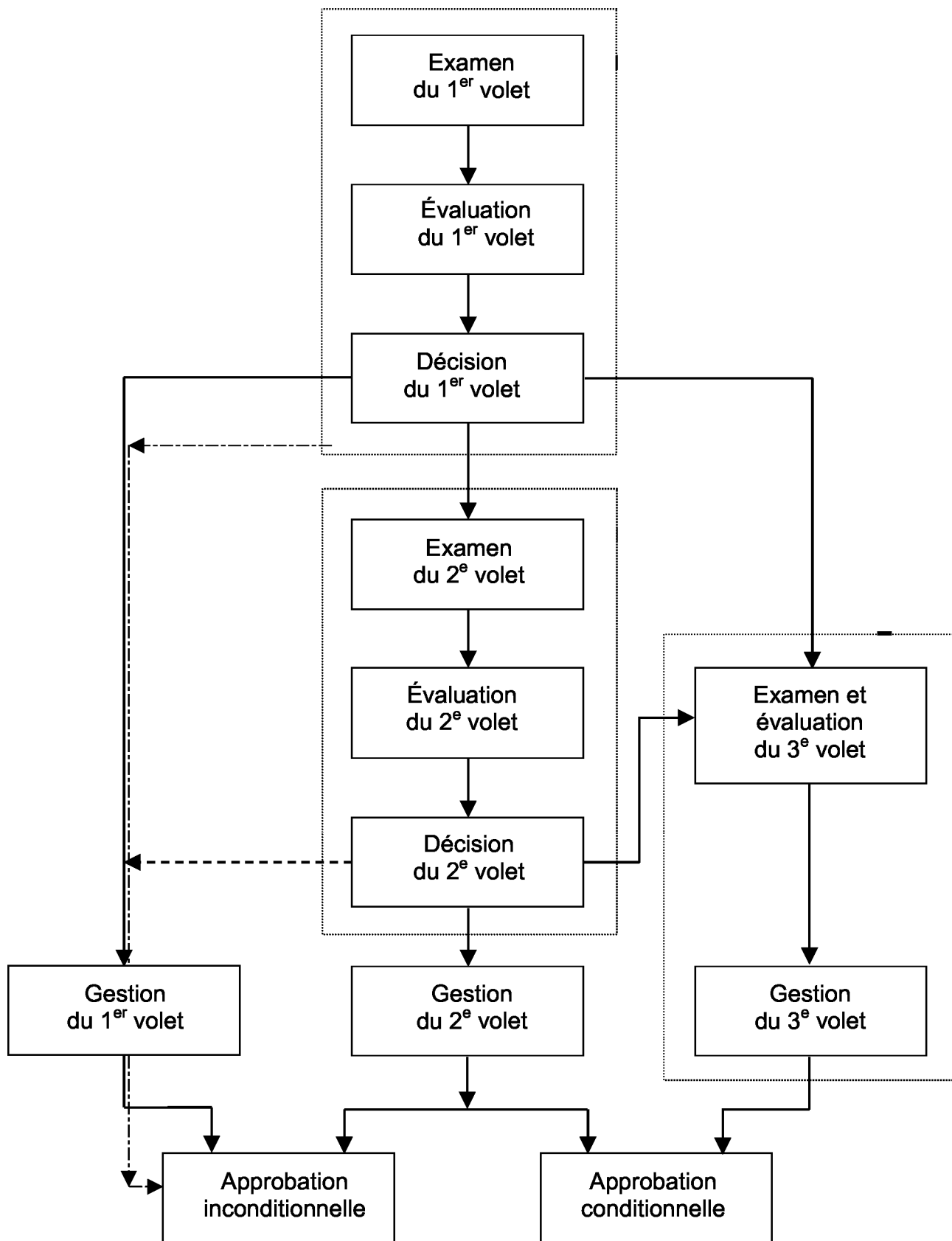


Figure 1 : Cadre d'application du SP-HCP