

Comprendre les options de rénovation éconergétique pour votre habitation

Comment décider quoi faire pour rendre sa maison plus éconergétique? Il y a tellement de questions à se poser, de solutions envisageables et de réponses possibles. Par où commencer? Comment aborder les problèmes préexistants? Quels travaux peuvent être faits? Comment planifier les rénovations pour un maximum de résultats? Rien d'étonnant à ce que l'on ne sache pas trop, parfois, comment s'y prendre pour amorcer un projet de rénovation éconergétique.

Même si l'on peut obtenir de bons conseils en s'adressant à des entrepreneurs compétents, à des fournisseurs et autres sources d'information en rénovation, il est bon de se renseigner au préalable sur les solutions qui existent et sur les problèmes qui peuvent se présenter. En ayant une meilleure idée des solutions d'amélioration éconergétique les plus courantes, on est mieux préparé à faire le tri dans la masse d'information offerte par les entrepreneurs. Cette recherche

préalable permet aussi de mieux savoir où l'on s'en va lors de l'élaboration d'un plan de travaux.

Nous avons élaboré des « arbres de décision » destinés à aider les propriétaires dans leur démarche. Ces arbres de décision vous guident dans le choix des rénovations éconergétiques les plus pertinentes, tout en vous mettant en garde contre des problèmes préexistants courants et les écueils à éviter pour protéger votre investissement. Ils vous invitent à répondre par « oui » ou « non » à des questions que se posent généralement les propriétaires au sujet d'un certain nombre de rénovations éconergétiques courantes. Selon la réponse, des choix vous sont proposés pour vous aider à élaborer une stratégie d'amélioration de l'efficacité énergétique.

Les arbres de décision tracent la voie à des rénovations éconergétiques d'envergure, car ce sont souvent celles-là que les propriétaires ont le plus de mal à bien comprendre et à planifier. Ainsi, les niveaux

Les arbres de décision et les solutions proposées reposent sur les méthodes habituelles de rénovation de maisons de types courants. Pour élaborer votre plan des travaux, la SCHL recommande que vous demandiez à un conseiller en efficacité énergétique résidentielle qualifié d'évaluer votre maison et de lui attribuer une cote ÉnerGuide. Ces conseillers travaillent pour des organismes de services licenciés par Ressources naturelles Canada. Pour connaître les coordonnées de ces organismes de services, voir <http://oe.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/renovation/service/contacter-conseiller.cfm?attr=4>.

d'isolation souvent recommandés sont proches des ceux exigés pour des maisons neuves, modernes et éconergétiques. Les travaux peuvent vous sembler ambitieux, mais vous n'avez souvent qu'une seule occasion de réaliser de manière économique des rénovations ou des améliorations qui soient le plus performantes possible sur le plan énergétique. Vous ne voudriez sans doute pas vous retrouver un jour devant une facture d'énergie qui

vous ferait regretter de ne pas en avoir profité pour améliorer le confort et la performance énergétique de votre maison.

CATÉGORIES DE RÉNOVATION

Il y a trois séries d'arbres de décision selon l'objet des rénovations :

1. sous-sols, vides sanitaires ou dalles de fondation;
2. rez-de-chaussée et étage (murs, fenêtres et toit); et
3. systèmes mécaniques (installation de chauffage, chauffe-eau et système de ventilation).

Les arbres de décision ne s'appliquent pas nécessairement à toutes les situations; ils n'ont qu'une portée générale. Il est certain que vos décisions seront influencées par les caractéristiques et l'état de votre maison et par la disponibilité des produits et services dans votre région. Mais si vous suivez la démarche proposée par les arbres de décision, vous aurez une meilleure idée des possibilités qui s'offrent à vous et des points à prendre en considération et saurez mieux comment régler les problèmes qui pourront se présenter.

Rénovations touchant le sous-sol, le vide sanitaire ou la dalle de fondation

Si le projet porte sur un sous-sol, une cave, un vide sanitaire ou une dalle de fondation, voir l'arbre de décision 1, à la page 5, pour déterminer lequel ou lesquels des arbres de décision suivants sont les plus pertinents pour vous :

- 1 a) Rénovations touchant le **plancher** du sous-sol
- 1 b) Rénovations touchant les **murs** du sous-sol
- 1 c) Rénovations touchant la dalle de fondation
- 1 d) Rénovations touchant le vide sanitaire

Rénovations touchant le rez-de-chaussée et l'étage

Si le projet porte sur des murs, des fenêtres ou la toiture, voir l'arbre de décision 2, à la page 10, pour déterminer lequel ou lesquels des arbres de décision suivants sont les plus pertinents pour vous :

- 2 a) Rénovations touchant les murs
- 2 b) Rénovations touchant les fenêtres
- 2 c) Rénovations touchant la toiture

Rénovations touchant les systèmes mécaniques

Si le projet porte sur l'installation de chauffage, le chauffe-eau ou le système de ventilation, voir l'arbre de décision 3, à la page 14, pour déterminer lequel ou lesquels des arbres de décision suivants sont les plus pertinents pour vous :

- 3 a) Rénovations touchant l'installation de chauffage
- 3 b) Rénovations touchant une pompe géothermique
- 3 c) Rénovations touchant le système de ventilation
- 3 d) Rénovations touchant le chauffe-eau

PRÉCAUTION

Avant d'entreprendre les travaux, voyez s'il existe des problèmes préexistants que des rénovations éconergétiques risqueraient d'amplifier. Vous saurez ainsi mieux à quels problèmes vous attendre et quels effets les rénovations risquent d'avoir sur la qualité de l'air intérieur, la durabilité de l'enveloppe du bâtiment et la performance des appareils de chauffage entre autres choses.

Problèmes préexistants

Les maisons présentent souvent des problèmes préexistants qu'il faut corriger avant d'entreprendre des travaux d'amélioration éconergétique de l'enveloppe du bâtiment. Il peut s'agir de problèmes liés à l'eau (humidité trop élevée, infiltrations, moisissures, etc.) à la hauteur du toit, des murs, des planchers ou des fondations; à la qualité de l'air intérieur (air stagnant, odeurs persistantes, gaz souterrains, émissions polluantes des produits ménagers, etc.); ou à la structure (affaissements, fissures et déformation des murs, planchers ou plafonds). Entreprendre d'améliorer la performance énergétique de l'enveloppe d'un bâtiment sans d'abord corriger les problèmes préexistants **risque d'aggraver ces problèmes** et de rendre inutiles le temps et l'argent investis dans les travaux. Un inspecteur en bâtiment ou un conseiller en efficacité énergétique qui s'y connaît peut vous aider à déceler les problèmes préexistants et à trouver des solutions.

Qualité de l'air intérieur

En étanchéisant le bâtiment, on réduit le passage de l'air tant vers l'extérieur que vers l'intérieur. L'air

intérieur risque alors de stagner et les odeurs peuvent être plus persistantes. Des odeurs jusque-là imperceptibles, dégagées notamment par des activités de loisir, des animaux de compagnie ou des articles remisés, peuvent être plus présentes et devenir désagréables. Le fait de mesurer le degré d'étanchéité de la maison au moyen d'un test d'infiltrométrie avant et après les travaux peut donner une idée de l'efficacité des travaux d'étanchéisation. Si la réduction des fuites d'air est considérable, il se peut qu'il faille installer des appareils de ventilation mécanique (ventilateur d'extraction dans les salles de bains, hotte de cuisinière, échangeur d'air ou, encore mieux, ventilateur récupérateur de chaleur). Quand ils sont bien conçus et bien installés, ces appareils sont plus éconergétiques et efficaces que la ventilation naturelle.

Durabilité de l'enveloppe du bâtiment

En l'absence de mesures visant à maîtriser les sources intérieures et extérieures d'humidité, l'isolation des murs extérieurs, du sous-sol et des combles peut provoquer une détérioration de l'enveloppe du

bâtiment. On maîtrise les sources d'humidité extérieures en s'assurant que l'eau coulant sur le toit est bien drainée, que l'avant-toit est suffisamment large pour protéger les ouvertures de fenêtres et les murs sous-jacents, que les murs extérieurs sont étanches à la pluie, que les gouttières captent l'eau et l'évacuent en l'éloignant des fondations, que celles-ci sont protégées de l'humidité et que la pente du terrain éloigne l'eau de la maison. On maîtrise les sources d'humidité intérieures en recourant à la ventilation mécanique (ventilateur d'extraction dans les salles de bains, hotte de cuisinière, échangeur d'air ou ventilateur récupérateur de chaleur) pour chasser l'humidité excessive produite à l'intérieur (p. ex., par les douches ou la cuisson). L'installation d'un pare-vapeur (p. ex., film de polyéthylène ou peinture pare-vapeur) et, surtout, la réduction des fuites d'air contribuent à empêcher l'humidité intérieure de se retrouver dans les combles et les murs extérieurs.

Refoulement des appareils à combustion

La réduction des fuites d'air dans les maisons pourvues d'appareils à combustion à tirage naturel

(générateur d'air chaud, chauffe-eau ou foyer) peut avoir pour effet de les priver de l'apport d'air nécessaire à leur fonctionnement sûr et efficace. En présence de ventilateurs d'extraction puissants ou nombreux dans une maison devenue plus étanche, les mêmes installations risquent de ne pas évacuer convenablement les gaz de combustion, ceux-ci pouvant être refoulés à l'intérieur lorsque les ventilateurs d'extraction sont en marche. Les travaux d'isolation de l'enveloppe doivent donc prévoir un moyen de fournir suffisamment d'air comburant aux installations de chauffage et un dispositif d'air d'appoint qui aspirera de l'air dans la maison pour remplacer l'air extrait. La solution la plus simple consiste à remplacer les appareils à combustion par des appareils directement ventilés ou des appareils à combustion étanches. Souvent, le conseiller en efficacité énergétique peut évaluer le risque de refoulement. On peut consulter un entrepreneur en installations mécaniques au sujet des dispositifs d'air d'appoint ainsi que du choix notamment de générateurs d'air chaud, de chauffe-eau et de foyers directement ventilés ou étanches.

Performance des installations de chauffage

Comme ils réduisent les besoins en chauffage, les travaux d'amélioration éconergétique de l'enveloppe du bâtiment peuvent rendre le générateur d'air chaud d'origine surdimensionné pour la maison. Son efficacité se trouve alors réduite du fait que les cycles marche et arrêt se succèdent à un rythme plus rapide. Si l'installation est suffisamment vieille (15 ans ou plus) pour que vous envisagiez son remplacement dans le cadre des travaux de rénovation, vous pouvez demander à un entrepreneur qualifié de calculer les pertes de chaleur qui subsistent et de déterminer la puissance que doit avoir le nouveau générateur d'air chaud ou la nouvelle chaudière. Vous aurez alors toutes les chances d'opter pour un appareil qui fonctionnera le plus efficacement possible.

Dangers liés aux rénovations

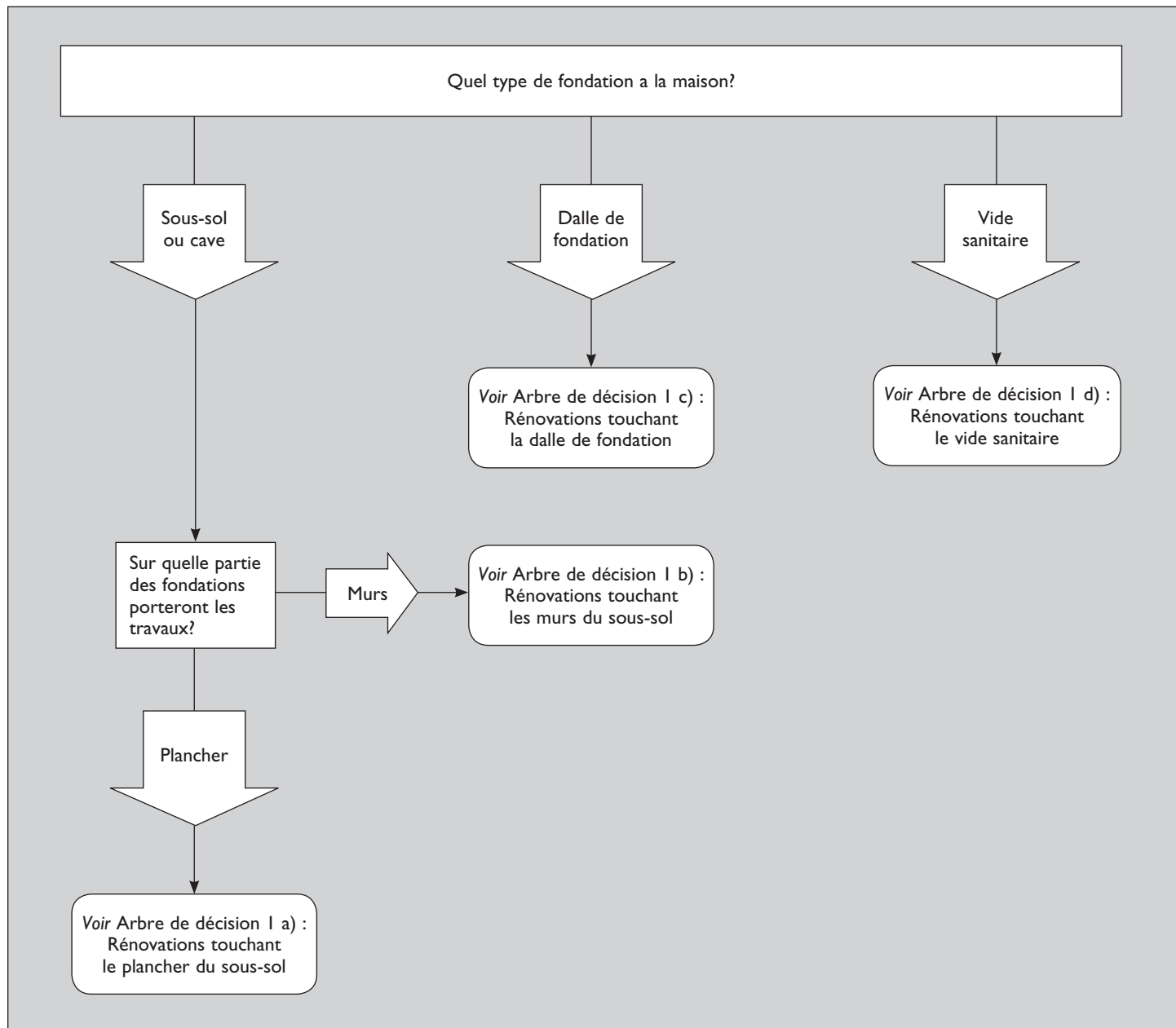
Les travaux, surtout dans les maisons d'un certain âge, comportent des risques d'exposition à des excréments de rongeurs, à des fientes d'oiseaux et à des produits dangereux présents dans des matériaux et produits de finition (p. ex., plomb dans

la peinture et amiante dans les matériaux isolants et les parements). La vieille filerie bouton et tube peut être une autre source de dangers. Durant les travaux, prenez des précautions pour protéger les travailleurs et les occupants de tous ces dangers. Pour de l'information sur les matières dangereuses, voir le site Web de Santé Canada à <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/index-fra.php>.

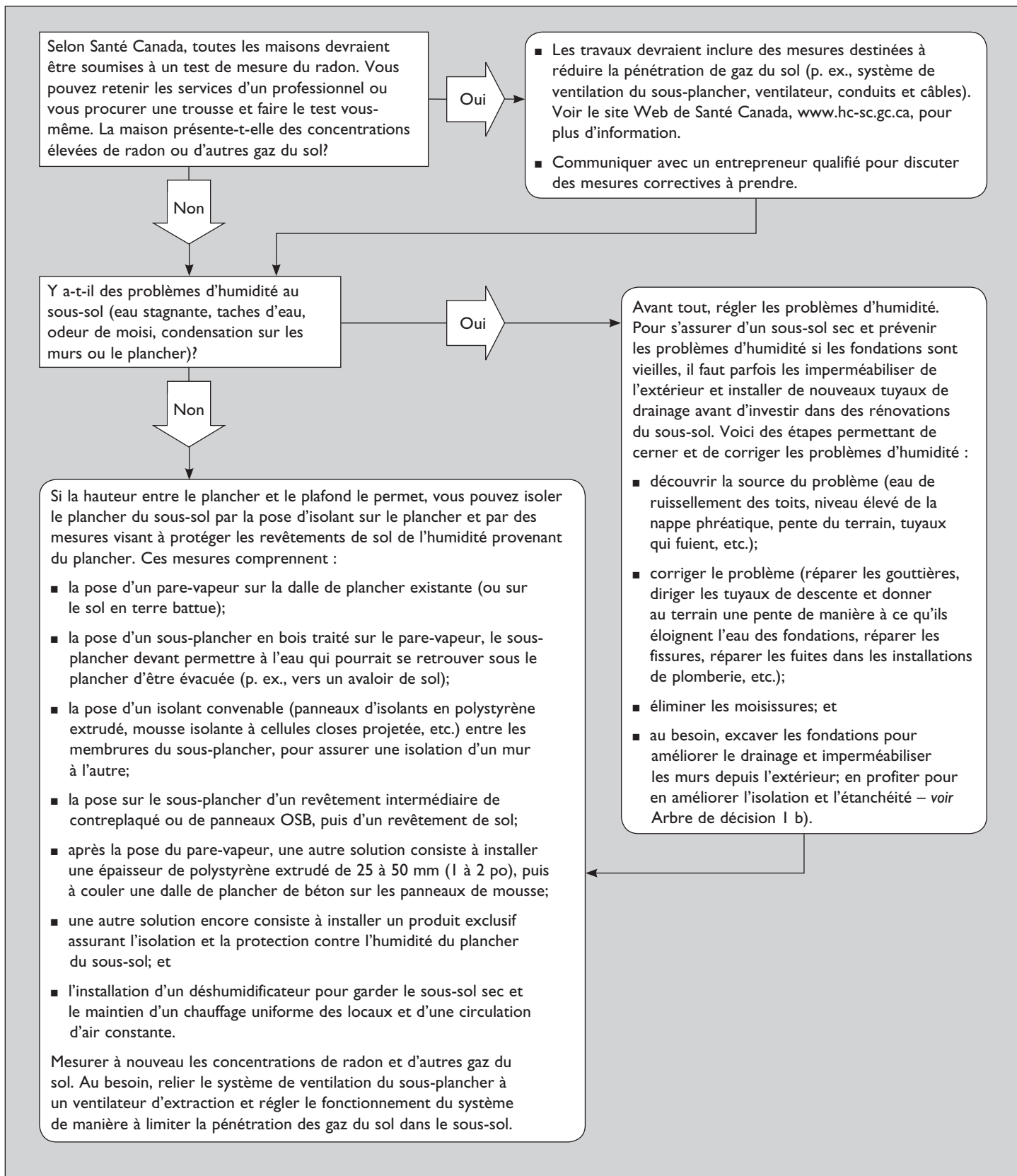
COMMENT OBTENIR L'AIDE DONT VOUS AVEZ BESOIN

Consultez au préalable un conseiller en efficacité énergétique qualifié, un professionnel du bâtiment, un inspecteur ou un entrepreneur afin de cerner les problèmes préexistants et de tenir compte de ceux-ci dans la planification pour éviter que les travaux ne les amplifient. Il est souvent possible de mettre en place des mesures correctives qui préviendront les problèmes et donneront une valeur ajoutée aux réalisations. Pour plus d'information sur les points à prendre en considération dans les travaux d'amélioration et de rénovation, voir le site Web de la SCHL au www.schl.ca.

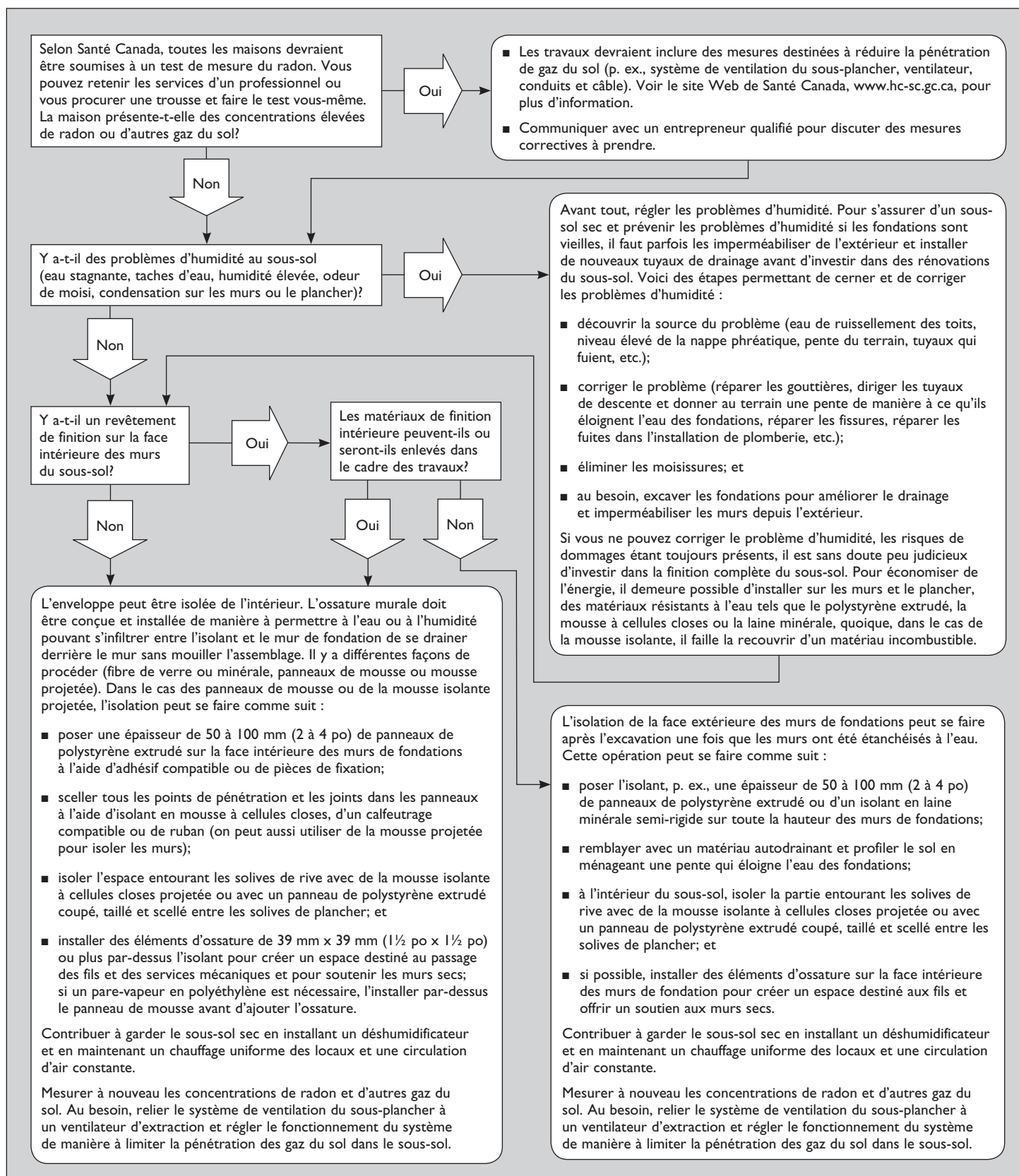
Arbre de décision I Rénovations touchant le sous-sol, le vide sanitaire ou la dalle de fondation



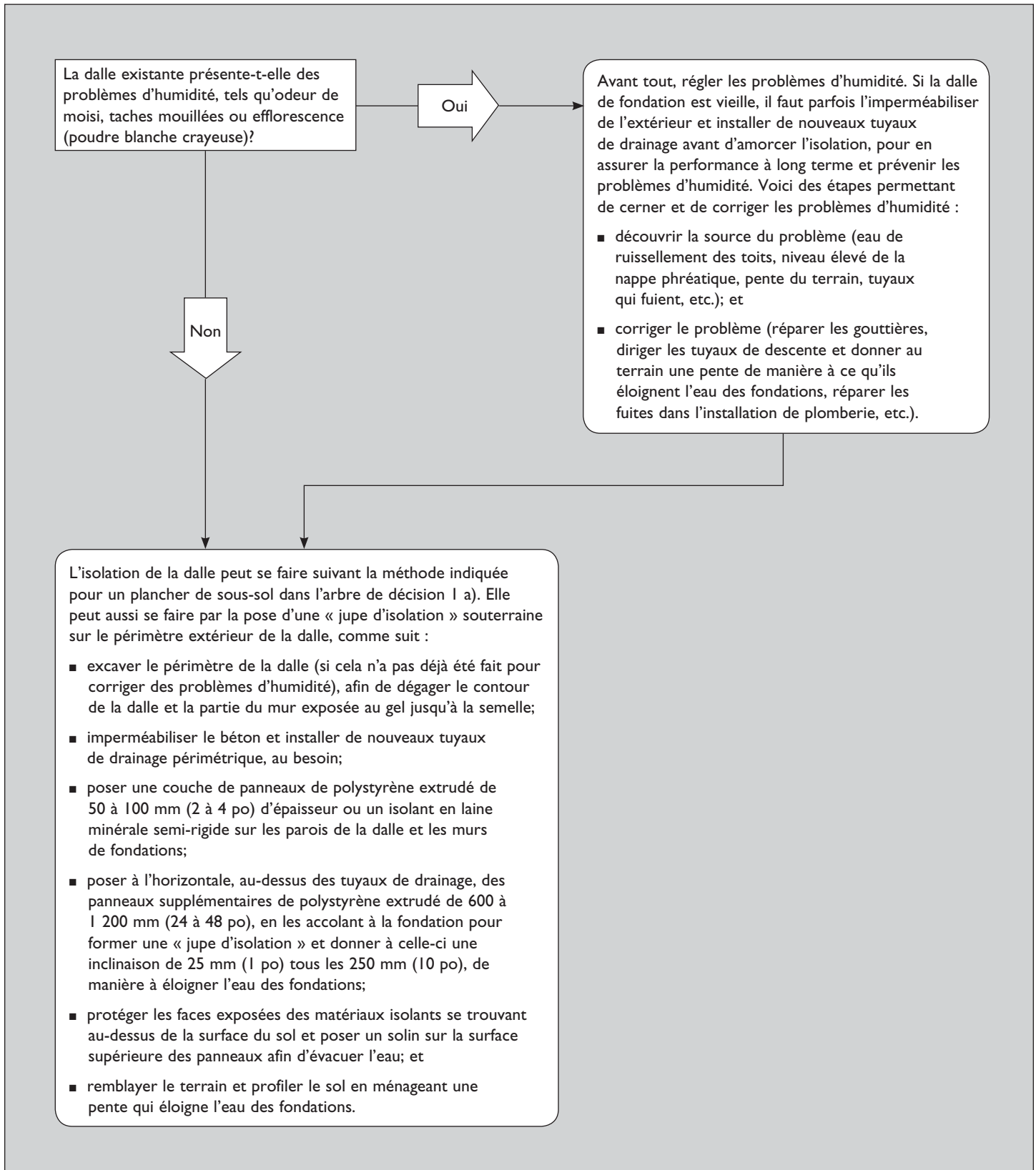
Arbre de décision I a) Rénovations touchant le plancher du sous-sol



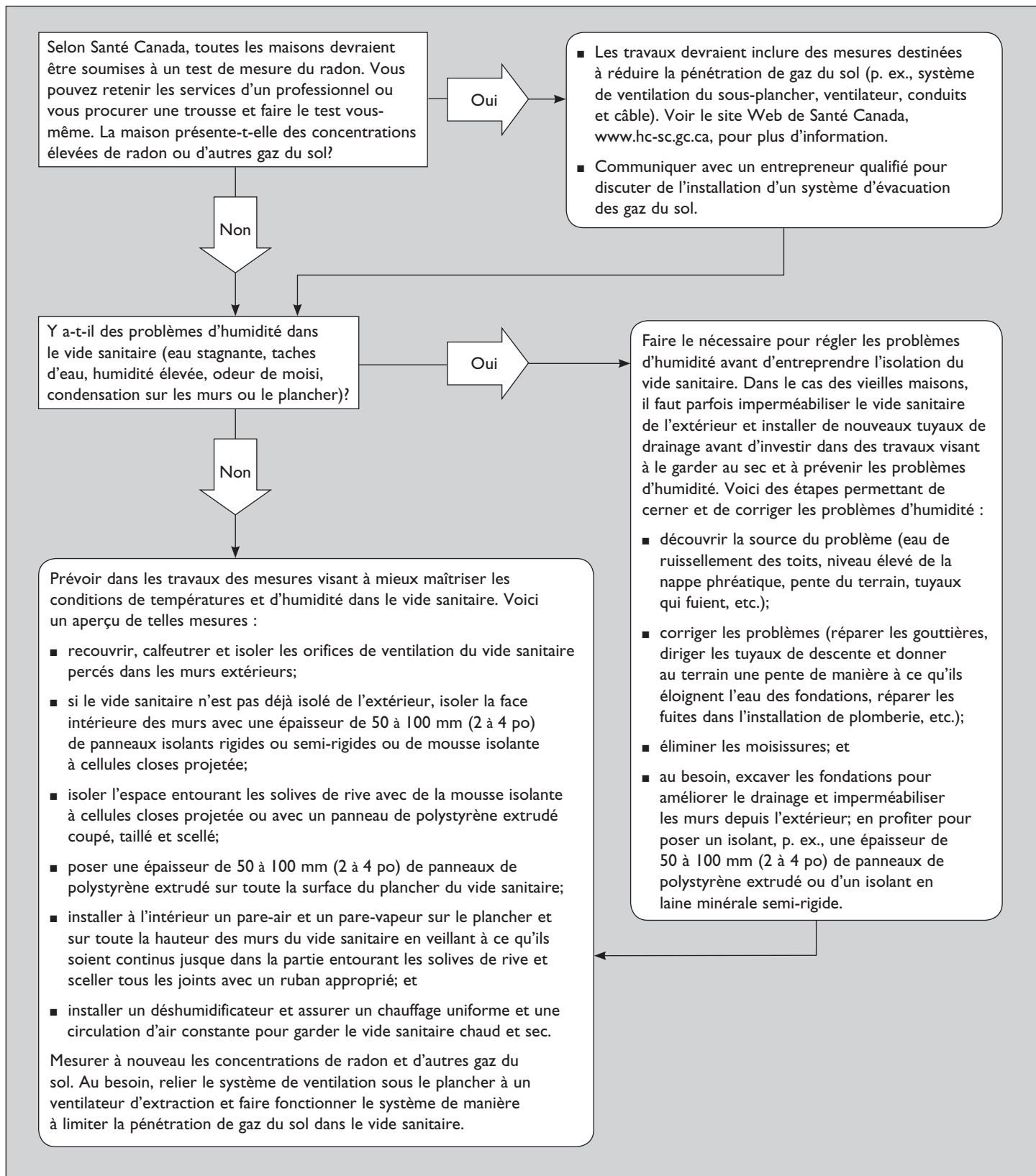
Arbre de décision I b) Rénovations touchant les murs du sous-sol



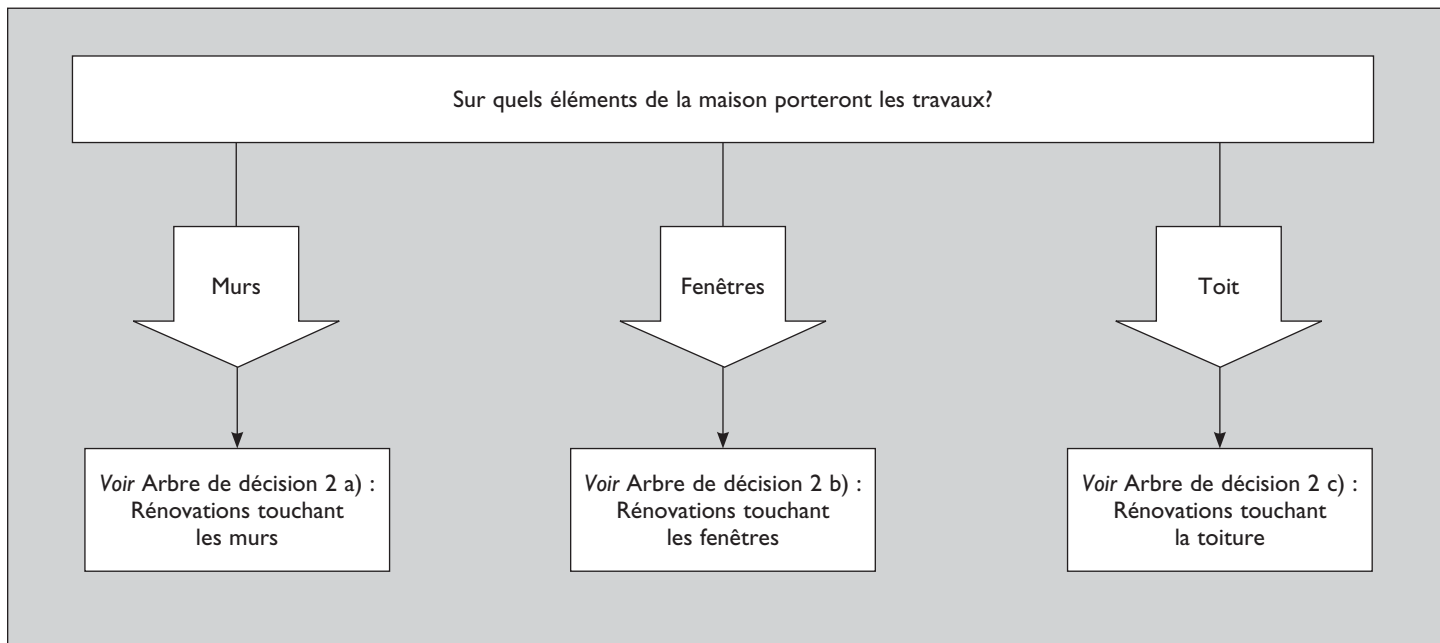
Arbre de décision I c) Rénovations touchant la dalle de fondation



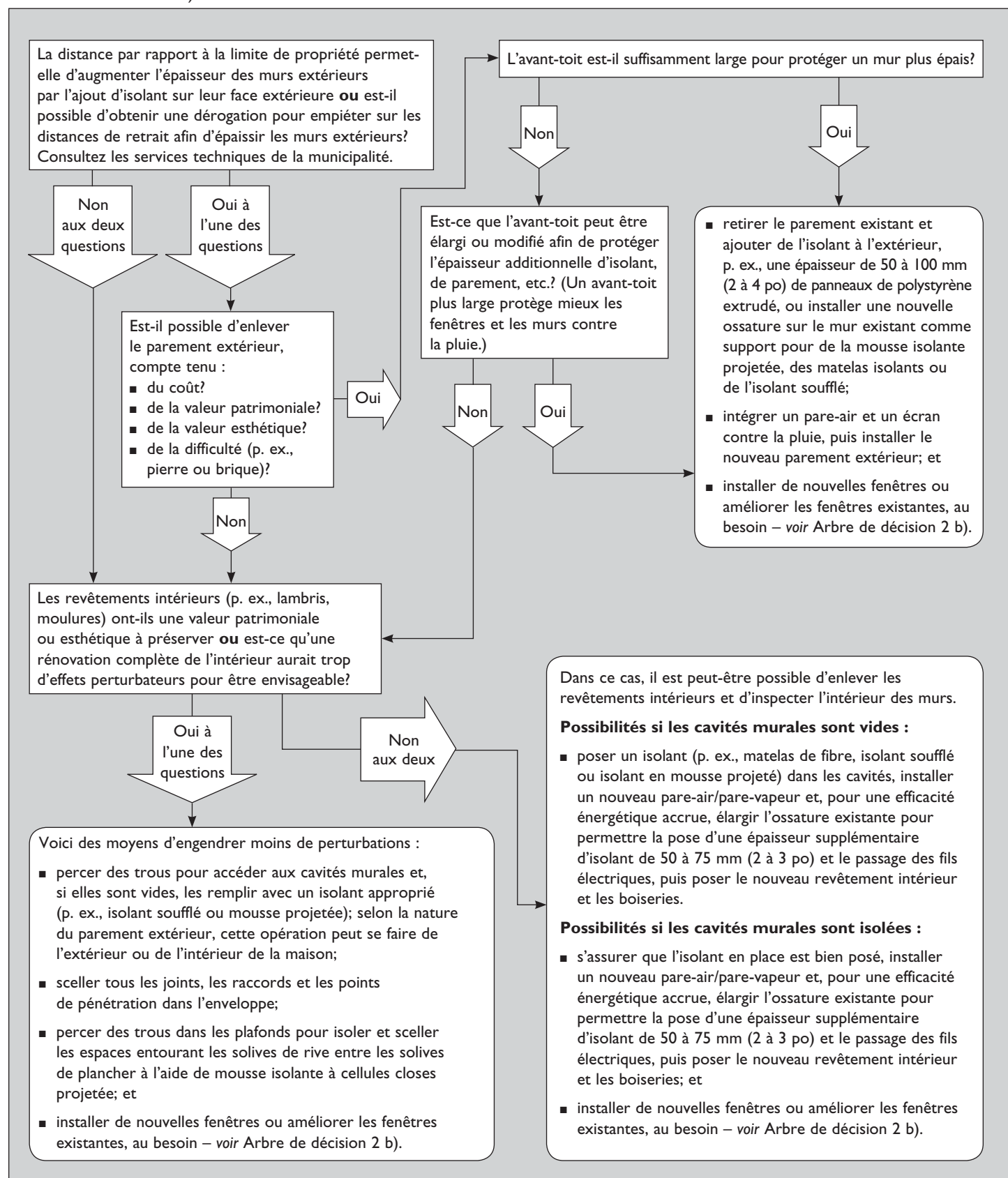
Arbre de décision I d) Rénovations touchant le vide sanitaire



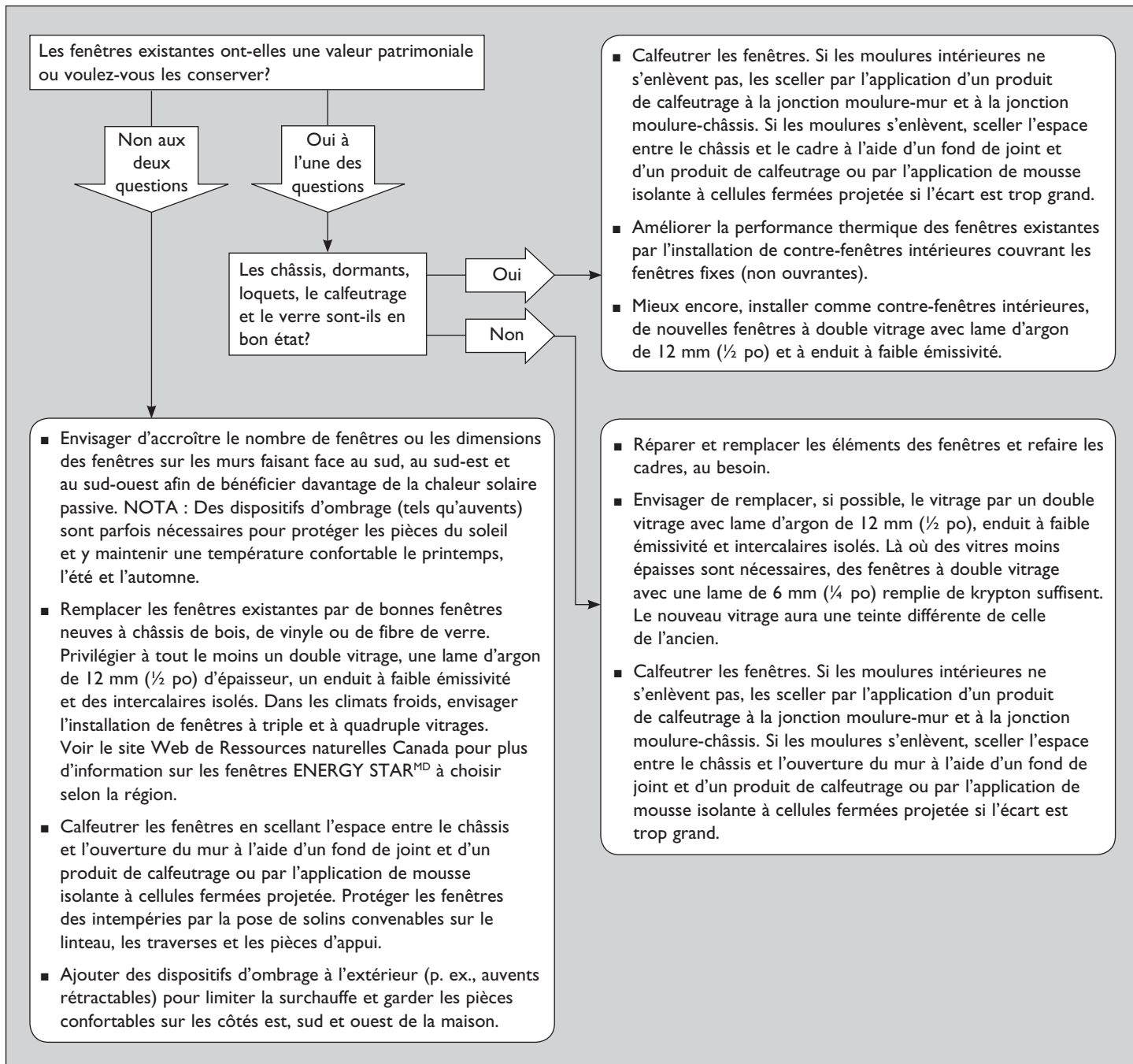
Arbre de décision 2 Rénovations touchant le rez-de-chaussée et l'étage



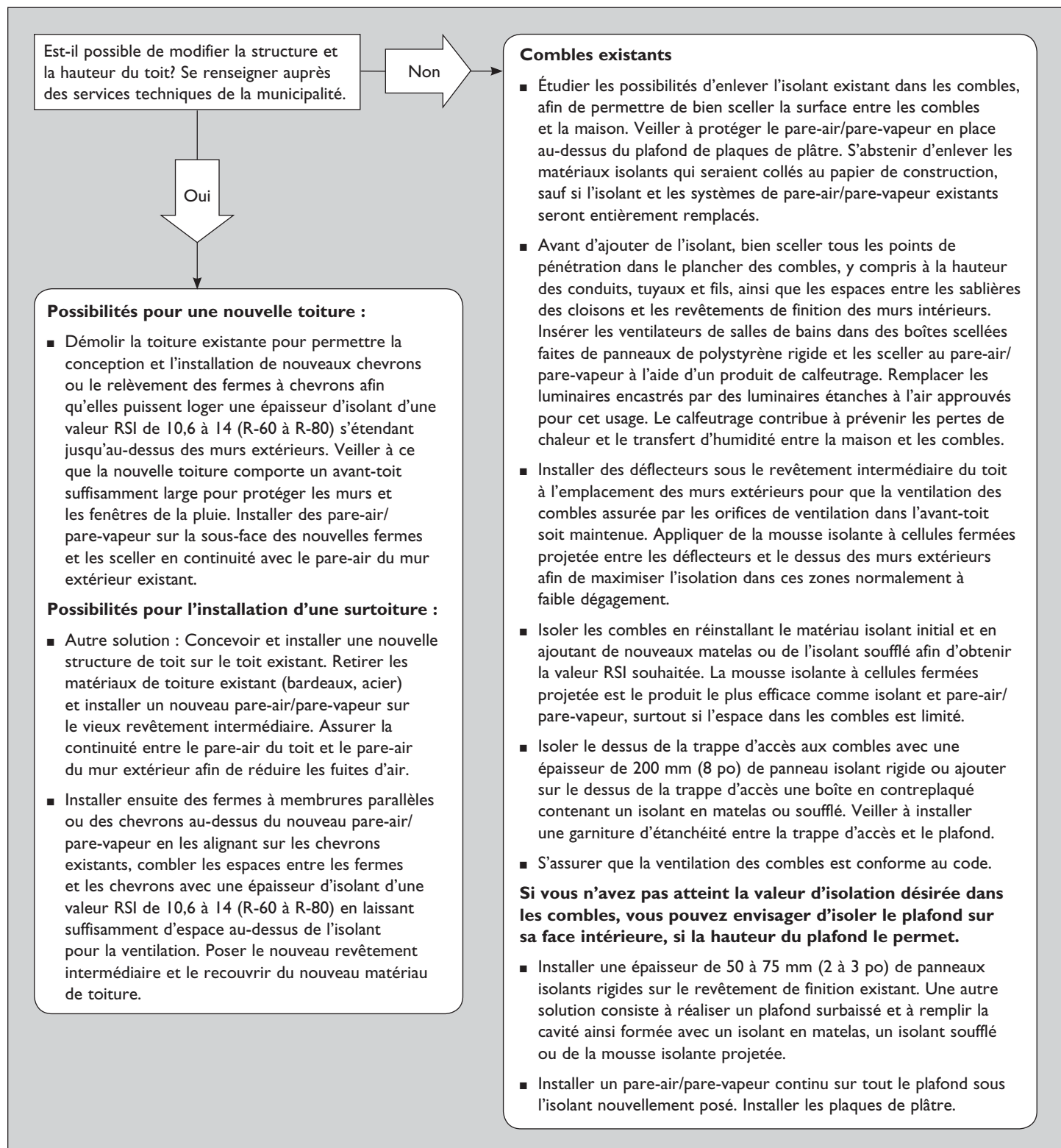
Arbre de décision 2 a) Rénovations touchant les murs



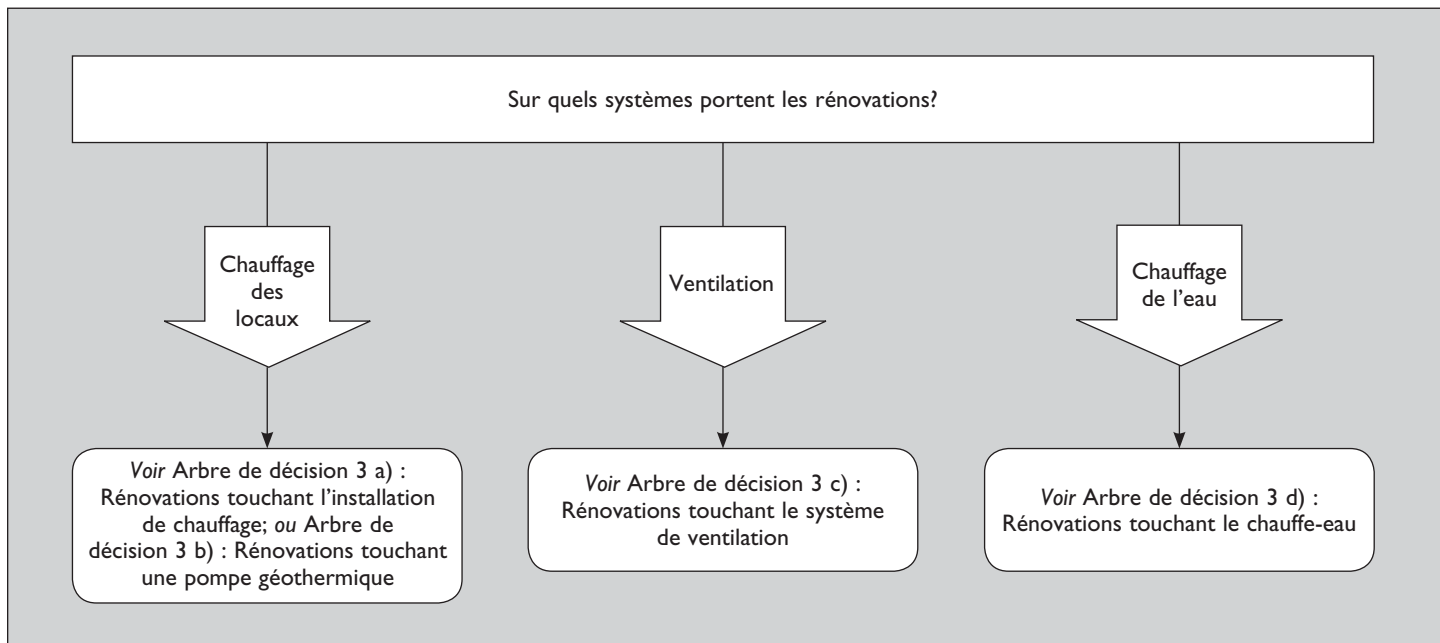
Arbre de décision 2 b) Rénovations touchant les fenêtres



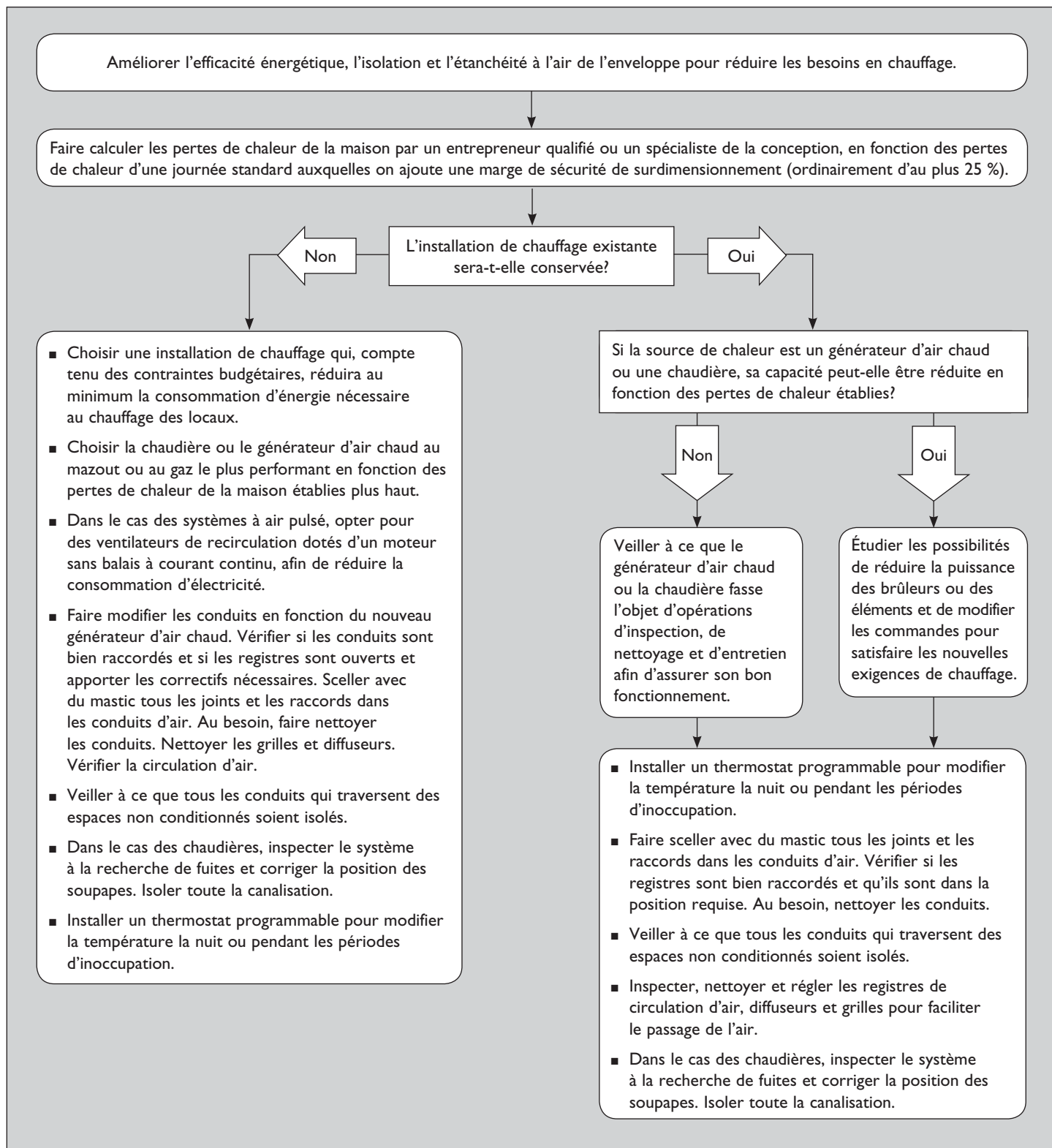
Arbre de décision 2 c) Rénovations touchant la toiture



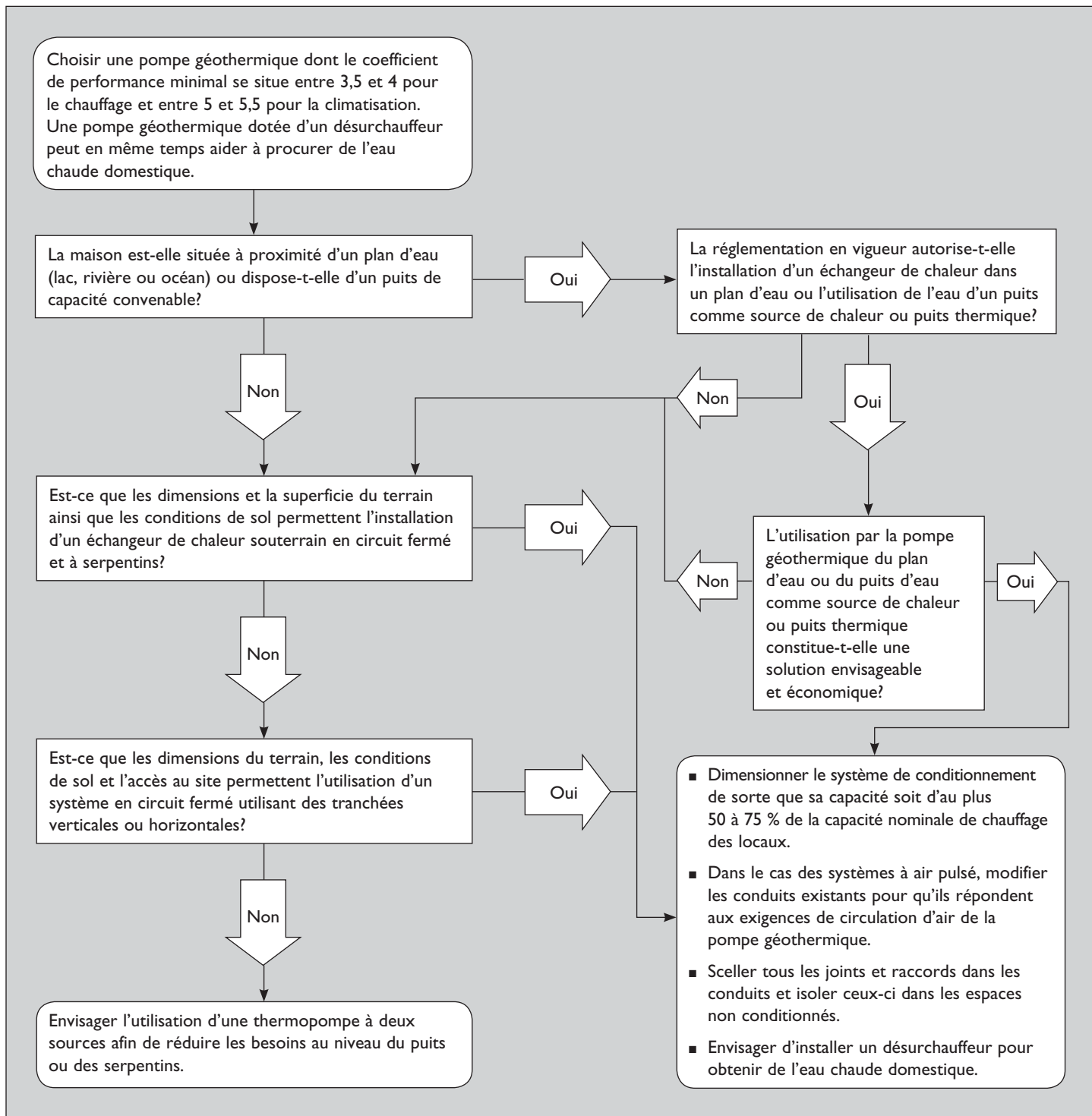
Arbre de décision 3 Rénovations touchant les systèmes mécaniques



Arbre de décision 3 a) Rénovations touchant l'installation de chauffage



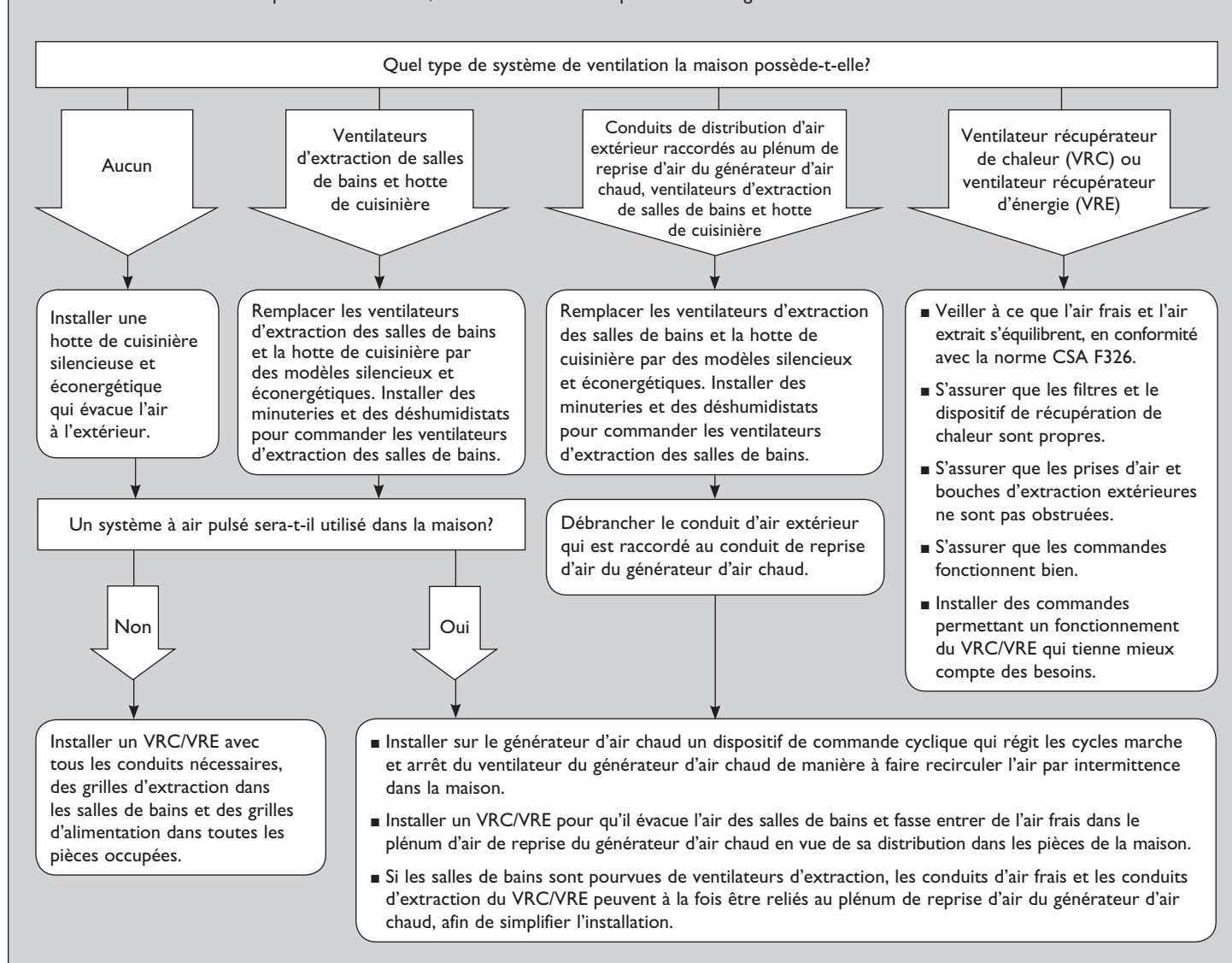
Arbre de décision 3 b) Rénovations touchant une pompe géothermique



Arbre de décision 3 c) Rénovations touchant le système de ventilation

Dans le cadre de travaux touchant les murs, plafonds et fondations, le calfeutrage ou l'installation d'un nouveau pare-air continu s'impose si l'on veut réduire les pertes de chaleur, protéger la structure de la maison des accumulations d'humidité et contribuer à garder la maison confortable. Toutefois, le calfeutrage réduit la ventilation naturelle, qu'il faut donc équilibrer par l'ajout d'un système de ventilation mécanique pour s'assurer de maintenir une bonne qualité d'air intérieur. Un essai d'étanchéité effectué à la fin des travaux de rénovation peut être utile pour déterminer si la ventilation mécanique est nécessaire.

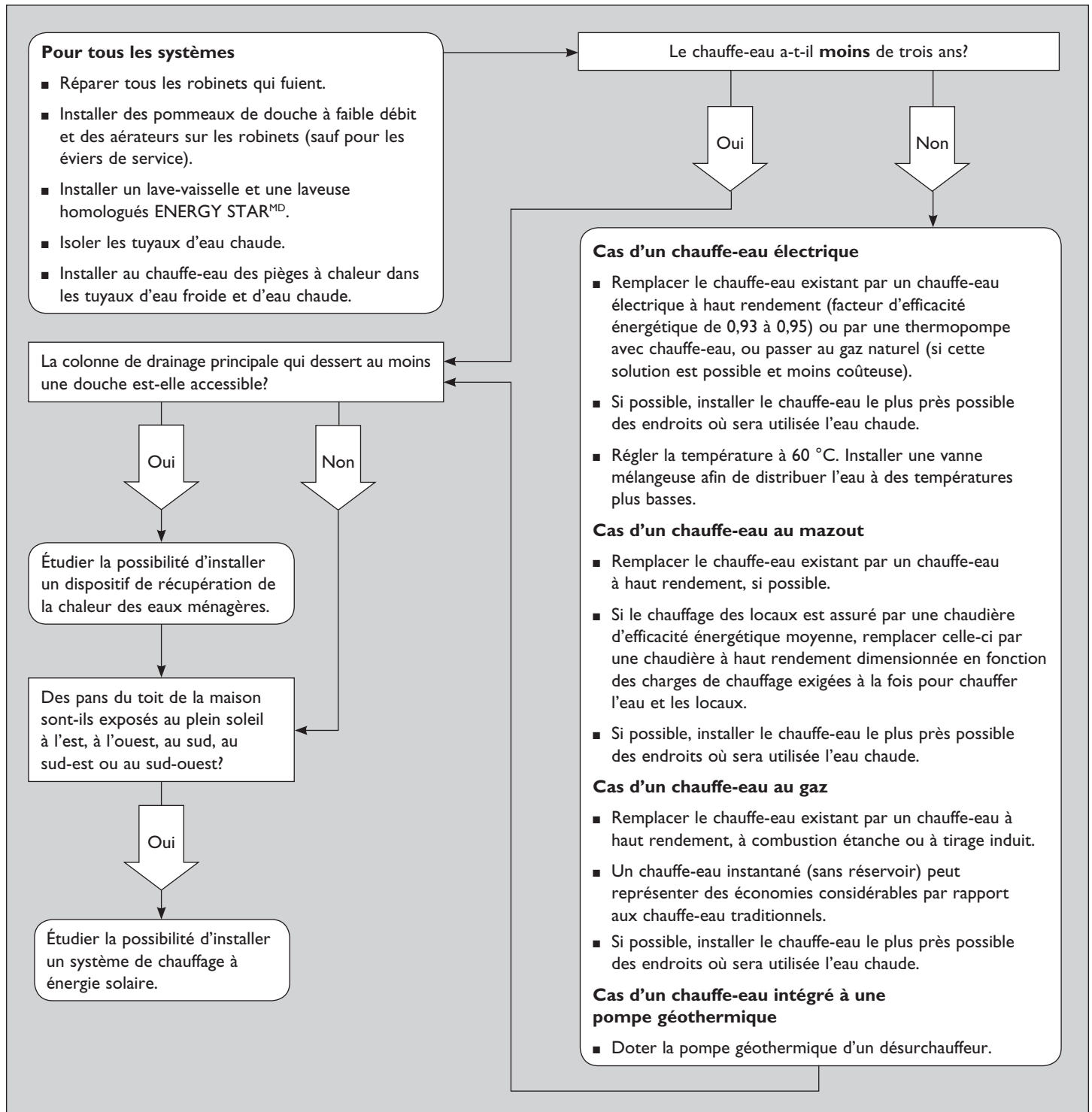
Nota : VRC = ventilateur récupérateur de chaleur; VRE = ventilateur récupérateur d'énergie.



Caractéristiques d'un VRC/VRE éconergétique

- Certification ENERGY STAR^{MD}.
- Efficacité à récupérer la chaleur ou l'énergie supérieure à 70 %.
- Moteur sans balais à courant continu.
- Bonne conception permettant de répondre aux besoins de ventilation propres à la maison.
- Panneau de commande dans un emplacement central qui permette de régler le débit d'air et les plages de fonctionnement.
- Commandes dans les salles de bains permettant de mettre en marche le VRC/VRE à vitesse élevée, au besoin.
- Installation faite en conformité avec les codes et règlements locaux par un entrepreneur ayant suivi une formation en ventilation comme celle qui est offerte par le Heating, Refrigerating and Air Conditioning Institute of Canada (HRAI).

Arbre de décision 3 d) Rénovations touchant le chauffe-eau



RESSOURCES SUPPLÉMENTAIRES

Pour en savoir plus sur les fenêtres, les électroménagers et les systèmes mécaniques éconergétiques, veuillez appeler Ressources naturelles Canada au 1-800-387-2000 ou visiter le site Web de l'Office de l'efficacité énergétique au www.oee.nrcan.gc.ca (voir les liens directs ci-dessous).

Office de l'efficacité énergétique – ENERGY STAR^{MD} au Canada

<http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/6920>

Office de l'efficacité énergétique – Emprisonnons la chaleur

<http://oee.nrcan.gc.ca/publications/residentiel/11672>

Office de l'efficacité énergétique – Fenêtres, portes et puits de lumière

<http://oee.nrcan.gc.ca/equipement/fenetres-et-portes/4461>

REMERCIEMENTS

Le présent produit d'information a été financé par Ressources naturelles Canada dans le cadre du Programme de recherche et de développement énergétiques (PRDE) et par la Société canadienne d'hypothèques et de logement en vertu de la partie IX de la *Loi nationale sur l'habitation*.

Pour en savoir davantage sur les feuillets « Votre maison » et sur d'autres produits d'information relatifs à l'habitation, visitez notre site Web à l'adresse www.schl.ca ou communiquez avec nous par téléphone au 1-800-668-2642 ou par télécopieur au 1-800-245-9274.

Publications gratuites

Études de cas « Rénovation éconergétique »

<i>Des ajouts courants</i>	n° de commande 63719
<i>Les duplex et les triplex</i>	n° de commande 63715
<i>Les maisons à demi-niveaux</i>	n° de commande 63709
<i>Les maisons avec entrée à mi-étage</i>	n° de commande 63711
<i>Maisons avec sous-sol à entrée directe</i>	n° de commande 63717
<i>Les maisons construites avant la Seconde Guerre mondiale</i>	n° de commande 63644
<i>Les maisons d'après-guerre d'un étage et demi</i>	n° de commande 63705
<i>Les maisons de deux étages construites après les années 1960</i>	n° de commande 63682
<i>Les maisons de plain-pied des années 1960 et 1970</i>	n° de commande 63707
<i>Maisons en rangée</i>	n° de commande 63721
<i>Maisons mobiles</i>	n° de commande 63713
Feuillets « Votre maison »	
<i>Avant d'améliorer l'efficacité énergétique de votre maison – installations mécaniques</i>	n° de commande 62263
<i>Avant d'améliorer l'efficacité énergétique de votre maison – l'enveloppe du bâtiment</i>	n° de commande 62265
<i>L'isolation de votre maison</i>	n° de commande 62087



67707

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La Société canadienne d'hypothèques et de logement se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.