



Agence Forestière des Bois-Francs

PROGRAMME D'AIDE À LA MISE EN VALEUR DES FORÊTS PRIVÉES

LES ANNEXES

ANNEXE 1 : CONSERVATION, MANUTENTION ET MISE EN TERRE DES PLANTS

**ANNEXE 2 : CHOIX DES ESSENCES POUR LE REBOISEMENT EN FONCTION
DES CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU**

**ANNEXE 3 : IDENTIFICATION ET DÉLIMITATION DES ÉCOSYSTÈMES AQUA-
TIQUES, HUMIDES ET RIVERAINS**

TABLE DES MATIÈRES

LES ANNEXES

<i>ANNEXE 1 - CONSERVATION, MANUTENTION ET MISE EN TERRE DES PLANTS.....</i>	<i>7</i>
<i>1. MAINTIEN DE LA QUALITÉ DES PLANTS</i>	<i>7</i>
1.1 Conservation des plants	7
Plants à racines nues	7
Plants en récipients	8
1.2 Manutention des plants du site d'entreposage ou de la jauge jusqu'à la mise en terre	8
<i>2. REBOISEMENT DES RÉSINEUX.....</i>	<i>9</i>
2.1 Densité et espacement.....	9
<i>3. REBOISEMENT DES FEUILLUS</i>	<i>13</i>
3.1 Densité et espacement.....	13
<i>ANNEXE 2 - CHOIX DES ESSENCES POUR LE REBOISEMENT EN FONCTION DES CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU</i>	<i>19</i>
<i>1. CHOIX DES ESSENCES RÉSINEUSES EN FONCTION DES CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU.....</i>	<i>19</i>
1.1 Grille I : Zone de la forêt feuillue - Espèces recommandées, convenables et à expérimenter.....	21
1.2 Grille II : Zone de la forêt mixte - Espèces recommandées, convenables et à expérimenter.....	23
1.3 Grille III : Zone de la forêt boréale - Espèces recommandées, convenables et à expérimenter.....	25
<i>2. CHOIX DES ESSENCES FEUILLUES EN FONCTION DES CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU</i>	<i>27</i>
2.1 Grille I : Zone de la forêt feuillue	27
2.2 Grille II : Zone de la forêt mixte ¹	28
<i>ANNEXE 3 - IDENTIFICATION ET DÉLIMITATION DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES, HUMIDES ET RIVERAINS.....</i>	<i>29</i>
<i>1. INTRODUCTION</i>	<i>30</i>
<i>2. LACS ET COURS D'EAU.....</i>	<i>30</i>
2.1 Identification.....	30
2.2 Délimitation	31

3. ÉTANGS	31
4. MARAIS	31
4.1 Description.....	31
4.2 Identification.....	32
4.3. Délimitation	32
4.3.1 Marais riverain.....	32
4.3.2 Marais isolé.....	32
4.4 Période d'étude	33
5. MARÉCAGES.....	33
5.1 Description.....	33
5.2 Identification.....	33
5.3 Délimitation	34
5.3.1 Marécage riverain	34
5.3.2 Marécage isolé.....	35
5.4 Période d'étude	36
6. TOURBIÈRES	37
6.1 Description.....	37
6.2 Identification et délimitation.....	37
6.3 Période d'étude	38
7. BASES DE DONNÉES D'AIDE À L'IDENTIFICATION ET LA DÉLIMITATION DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES, HUMIDES ET RIVERAINS.....	38
8. BIBLIOGRAPHIE.....	39

ANNEXE 1 - CONSERVATION, MANUTENTION ET MISE EN TERRE DES PLANTS

1. MAINTIEN DE LA QUALITÉ DES PLANTS

Dès qu'il prend livraison des plants, le producteur forestier ou l'agent de livraison a la responsabilité de les conserver en bon état jusqu'à leur mise en terre et de prendre les mesures nécessaires à cet effet. À défaut de quoi, des réductions d'aide financière peuvent être appliquées conformément à la partie sur les balises techniques et l'évaluation des travaux.

1.1 Conservation des plants

Plants à racines nues

Lorsque les plants reçus ne peuvent être reboisés dans les 2 jours de leur réception (en comptabilisant la journée de réception), le producteur forestier ou l'agent de livraison doit mettre les plants en jauge. Cependant, si l'agent de livraison ou le représentant de l'Agence régionale constate que les conditions de température et d'entreposage peuvent être néfastes au maintien de la qualité des plants, il peut exiger une mise en jauge, nonobstant la durée de la période comprise entre la réception des plants et leur mise en terre.

Quand les plants sont conservés en jauge, cette dernière doit être creusée en forme de tranchée et les paquets de plants (habituellement 25 plants/paquet) doivent être disposés de façon à ce qu'il n'y ait qu'une seule rangée par tranchée. Les racines des plants doivent être recouvertes de terre. De plus, un espace suffisant doit être conservé entre chacune des tranchées pour permettre la circulation d'air. Le producteur forestier ou l'agent de livraison doit arroser la jauge lors des journées sans pluie ou lorsque le représentant de l'Agence régionale le demande. L'arrosage se fait, soit le matin, soit le soir. La jauge est localisée, si possible, dans un endroit ombragé.

Si les plants peuvent être entreposés sans être mis en jauge, ils doivent être conservés dans un endroit ombragé. À ce moment, il faut prendre soin de ne pas empiler les ballots ou les sacs de plants sur plus de 2 rangées et aussi prévoir un espacement entre les ballots afin de permettre une circulation d'air.

Les plants en ballots doivent être maintenus humides.

Les ballots ou les sacs doivent être ouverts seulement lorsque les plants sont requis pour la plantation.

Lorsque tous les plants ne peuvent être reboisés dans la journée même, ils doivent être placés dans un endroit propice à leur conservation (camion réfrigéré, entrepôt frigorifique, etc.).

Plants en récipients

Pour les plants en récipients, ces derniers doivent être disposés de façon à ce qu'ils puissent recevoir les soins appropriés.

Les plants doivent être maintenus dans un état d'humidité suffisante. Le producteur forestier ou l'agent de livraison doit nommer une personne responsable de cette opération. Les récipients doivent être arrosés convenablement au moins à toutes les 24 heures.

L'agent de livraison ou le représentant de l'Agence régionale peut exiger, en tout temps, un étalement des récipients.

1.2 Manutention des plants du site d'entreposage ou de la jauge jusqu'à la mise en terre

L'agent de livraison ou le producteur forestier ne doit en aucun temps effectuer le tri des plants.

Les cuves ou réservoirs utilisés lors de la distribution et les contenants servant aux reboiseurs doivent contenir de l'eau (et/ou une matière propre à retenir l'humidité comme la tourbe) en quantité suffisante pour permettre au système racinaire de se maintenir humide avant que le plant ne soit mis en terre. Pour les plants en récipients, les carottes des plants doivent être maintenues humides jusqu'à leur mise en terre.

Les plants doivent être manipulés individuellement de façon à minimiser l'exposition à l'air libre du système racinaire.

2. REBOISEMENT DES RÉSINEUX

2.1 Densité et espacement

La densité optimale de la mise en terre des plants résineux doit être de 2 500 plants à l'hectare bien répartis. Cependant, pour certaines essences, l'Agence régionale peut accepter une densité différente après entente préalable.

Afin de favoriser un entretien mécanisé, l'espacement entre les rangées peut se situer entre 2 et 3 mètres. Une attention particulière doit donc être apportée lors du reboisement, afin d'éviter le plus possible les variations de l'espacement entre les rangées.

Le nombre de plants reboisés est comparé au nombre de microsites adéquats (endroits propices à l'établissement et à la croissance des plants) déterminé dans les parcelles-échantillons. Si le nombre de plants observés dans une parcelle-échantillon de 0,01 hectare se situe entre le nombre de microsites adéquats moins 10 % et le nombre idéal de plants plus 10 % (23 plants et 28 plants respectivement dans le cas où le nombre de microsites adéquats permet le reboisement de 2 500 plants à l'hectare), la densité est qualifiée satisfaisante. De plus, dans le cas où le nombre de plants est supérieur au nombre idéal de plants plus 10 % (28 plants pour la majorité des essences résineuses), on soustrait les plants mal localisés avant d'évaluer si la densité est excessive. Le nombre de plants financés à l'hectare ne doit jamais être supérieur à 2 750.

Lorsque la parcelle reboisée est préparée par mise en andains, on ne doit pas tenir compte de la superficie occupée par les andains dans l'évaluation de la densité. L'espace occupé par les andains est non reboisable et doit être considéré comme tel.

Pour une densité de 2 500 plants/hectare, l'espacement entre les plants peut être de 2,0 m × 2,0 m. La densité requise est définie en se basant sur l'analyse des parcelles établies. Les parcelles étant de 0,01 hectare, le nombre de plants à reboiser est idéalement de 25. Le nombre de microsites adéquats est calculé en se basant sur la présence ou l'absence des facteurs impropres à cette mise en terre.

Par exemple, si à 2,0 mètres d'un plant reboisé dans un endroit favorable, les déchets de coupe rendent la mise en terre inadéquate, il est alors loisible au reboiseur de mettre en terre ce plant dans un rayon de 0,6 mètre par rapport au point de reboisement prévu, à condition que ce plant respecte la distance minimale de 1,4 mètre par rapport aux autres plants.

Pour calculer l'écart acceptable entre 2 plants, on fait la différence entre l'espacement désiré et l'espacement minimal de 1,4 mètres.

Exemple :

ESPACEMENT (m)	ÉCART ACCEPTABLE (m)	LIMITE SUPÉRIEURE (m)	LIMITE INFÉRIEURE (m)
2,0	± 0,6	2,6	1,4
1,8	± 0,4	2,2	1,4
1,6	± 0,2	1,8	1,4

Il est important, lorsque l'on recherche le nombre d'endroits propices à la plantation ou le nombre de microsites adéquats, d'utiliser une méthodologie ou une approche commune (que ce soit le producteur forestier ou l'agent de livraison au moment de la plantation ou l'agent de livraison ou le représentant de l'Agence régionale au moment de la vérification). À cet effet, trois règles précises doivent être respectées :

- a) La distance minimale entre deux plants ne doit pas être inférieure à 1,4 mètres.

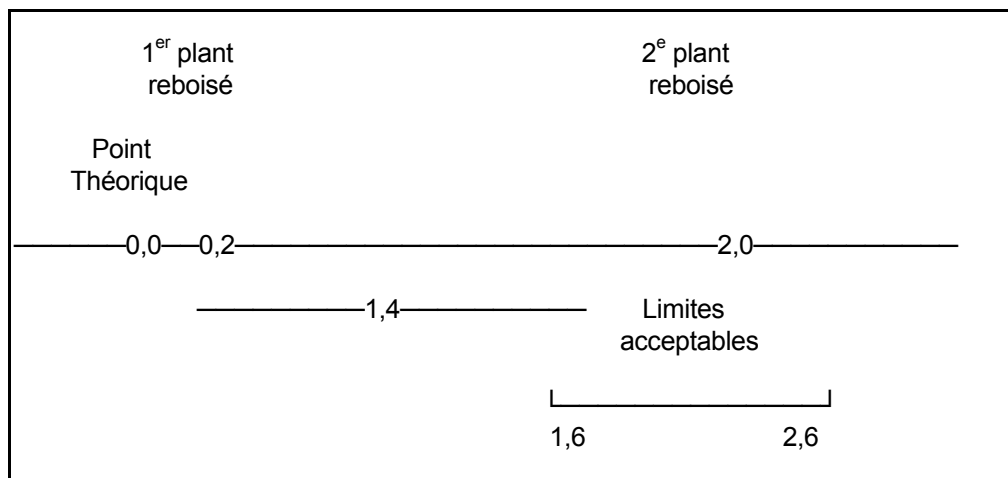


FIGURE 2.1
Distance minimale entre deux plants (résineux)

b) Lorsqu'il n'est pas possible de mettre un plant en terre à l'espacement recommandé et qu'un microsite est disponible à l'intérieur des limites acceptables, le plant suivant doit être localisé à partir de l'endroit prévu (point théorique) et non à partir du point de mise en terre.

- Exemple :**
- espacement demandé : 2,0 m × 2,0 m
 - limites acceptables : 1,4 à 2,6 m
- écart ± 0,6 m

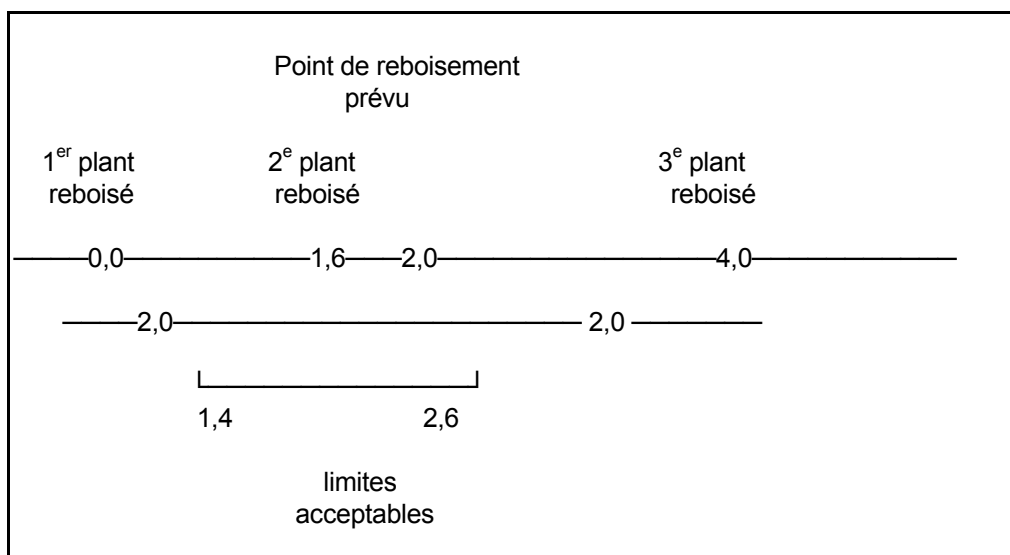


FIGURE 2.2
Localisation d'un plant à partir de l'endroit prévu (résineux)

- c) Lorsqu'il n'est pas possible de mettre le plant en terre à l'espacement recommandé et à l'intérieur des limites acceptables, le plant suivant doit être localisé au premier endroit propice à sa mise en terre et la recherche du microsite suivant se fera à partir du point de mise en terre.

Exemple :

- espacement demandé : 2,0 m × 2,0 m
- limites acceptables : 1,4 à 2,6 m

écart ± 0,6 m

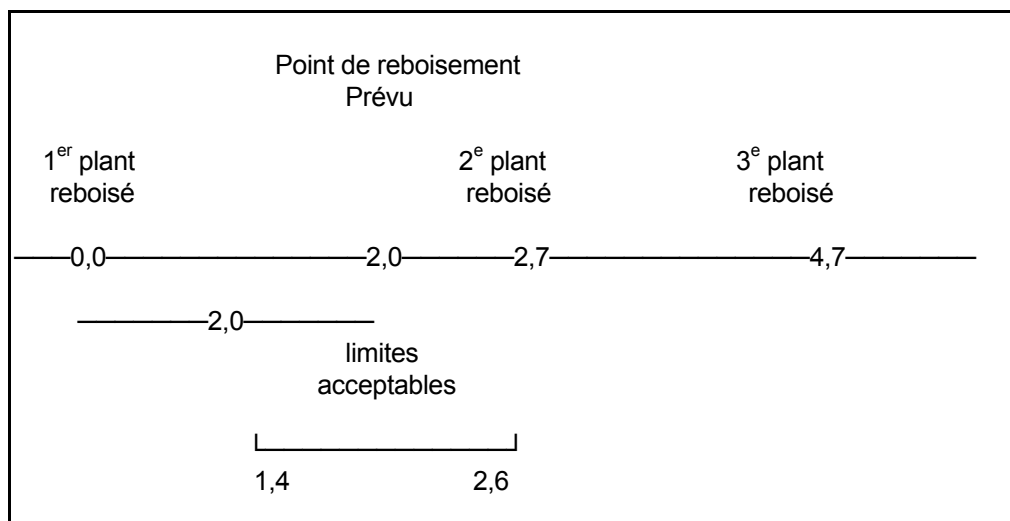


FIGURE 2.3
Localisation d'un plant au premier endroit propice (résineux)

3. REBOISEMENT DES FEUILLUS

3.1 Densité et espacement

La densité optimale de la mise en terre des feuillus est de 2 000 plants à l'hectare. Cette densité optimale doit faire l'objet d'une entente préalable avec l'Agence régionale.

Afin de favoriser un entretien mécanisé, l'espacement entre les rangées peut se situer entre 2,5 et 3 mètres. Une attention particulière doit donc être apportée lors du reboisement, afin d'éviter le plus possible les variations de l'espacement entre les rangées.

Le nombre de plants reboisés est comparé au nombre de microsites adéquats (endroits propices à l'établissement et à la croissance des plants) déterminé dans les parcelles-échantillons. Si le nombre de plants observés dans une parcelle-échantillon de 0,01 d'hectare se situe entre le nombre de microsites adéquats moins 10 % et le nombre idéal de plants plus 10 % (15 plants et 18 plants respectivement dans le cas où le nombre de microsites adéquats permet le reboisement de 1 665 plants à l'hectare), la densité est qualifiée satisfaisante. De plus, dans le cas où le nombre de plants est supérieur au nombre idéal de plants plus 10 % (18 pour une plantation de 1 665 plants/ha), on soustrait les plants mal localisés avant d'évaluer si la densité est excessive.

En plus des réductions d'aide financière qui peuvent résulter d'une densité excessive, il est à noter que le nombre maximum de plants financés dans une plantation est le nombre idéal à l'hectare plus 10 %, soit 1 830 plants à l'hectare pour une plantation où l'objectif est de 1 665 plants à l'hectare espacés de 3 mètres entre les rangées et de 2 mètres entre les plants d'une même rangée.

Pour calculer l'écart acceptable entre 2 plants, on fait la différence entre l'espacement désiré et l'espacement minimal de 1,4 mètres.

Exemple :

ESPACEMENT SUR LA RANGÉE (m)	ÉCART ACCEPTABLE (m)	LIMITE SUPÉRIEURE (m)	LIMITE INFÉRIEURE (m)
2,4	± 1,0	3,4	1,4
2,0	± 0,6	2,6	1,4
1,8	± 0,4	2,2	1,4
1,6	± 0,2	1,8	1,4
1,5	± 0,1	1,6	1,4

Il est important, lorsque l'on recherche le nombre d'endroits propices à la plantation ou le nombre de microsites adéquats, d'utiliser une méthodologie ou une approche commune (que ce soit le producteur forestier ou l'agent de livraison au moment de la plantation ou l'agent de livraison ou le représentant de l'Agence régionale au moment de la vérification). À cet effet, trois règles précises doivent être respectées

- a) La distance minimale entre 2 plants ne doit pas être inférieure à 1,4 mètres.

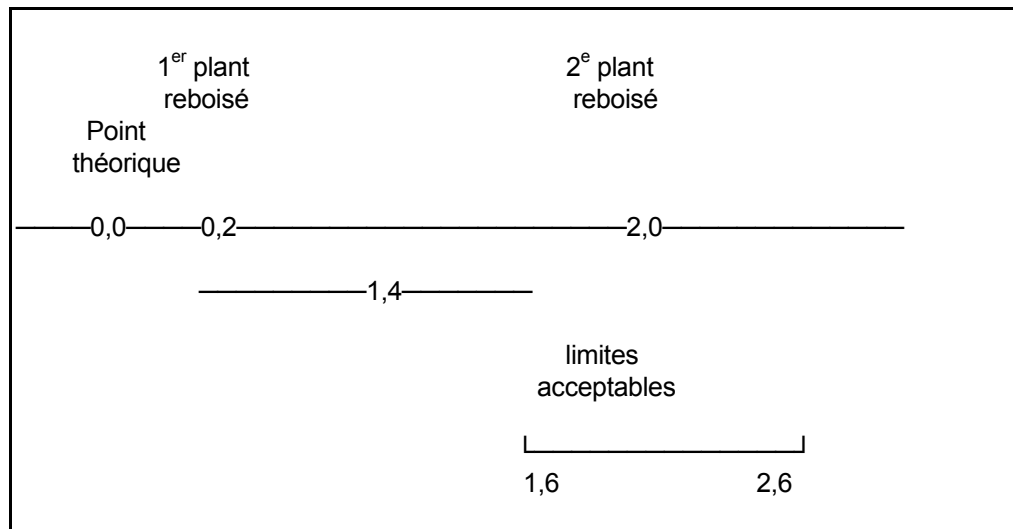


FIGURE 3.1
Distance minimale entre 2 plants (feuillus)

- b) Lorsqu'il n'est pas possible de mettre un plant en terre à l'espacement recommandé et qu'un microsite est disponible à l'intérieur des limites acceptables, le plant suivant doit être localisé à partir de l'endroit prévu (point théorique) et non à partir du point de mise en terre.

Exemple :

- espacement demandé : 2,2 m
- limites acceptables : 1,4 à 3,0 m

écart ± 0,8 m

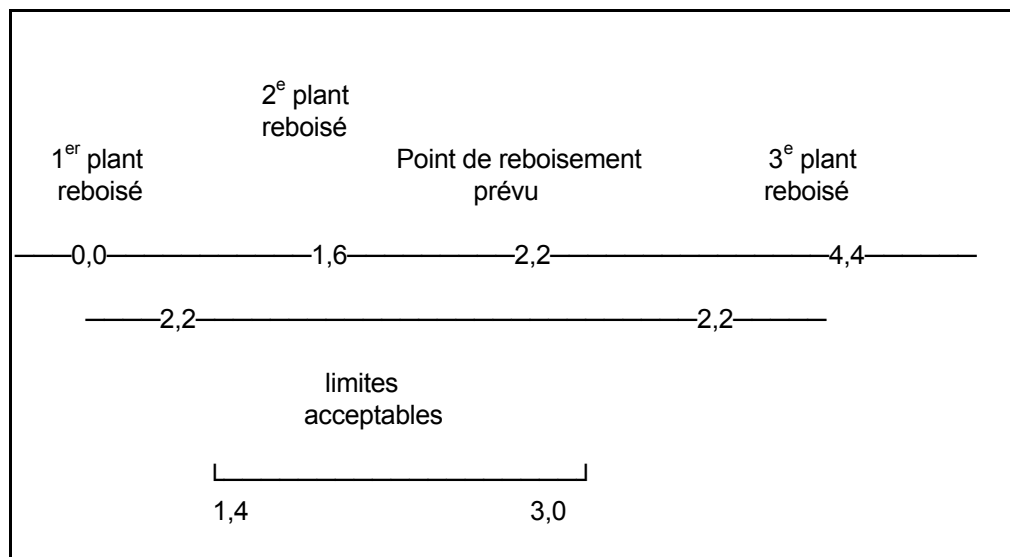


FIGURE 3.2
Localisation d'un plant à partir de l'endroit prévu (feuillu)

- c) Lorsqu'il n'est pas possible de mettre le plant en terre à l'espacement recommandé et à l'intérieur des limites acceptables, le plant suivant doit être localisé au premier endroit propice à sa mise en terre et la recherche du microsite suivant se fera à partir du point de mise en terre.

Exemple :

- espacement demandé : 1,8 m
- limites acceptables : 1,4 à 2,2 m

écart $\pm 0,4$ m

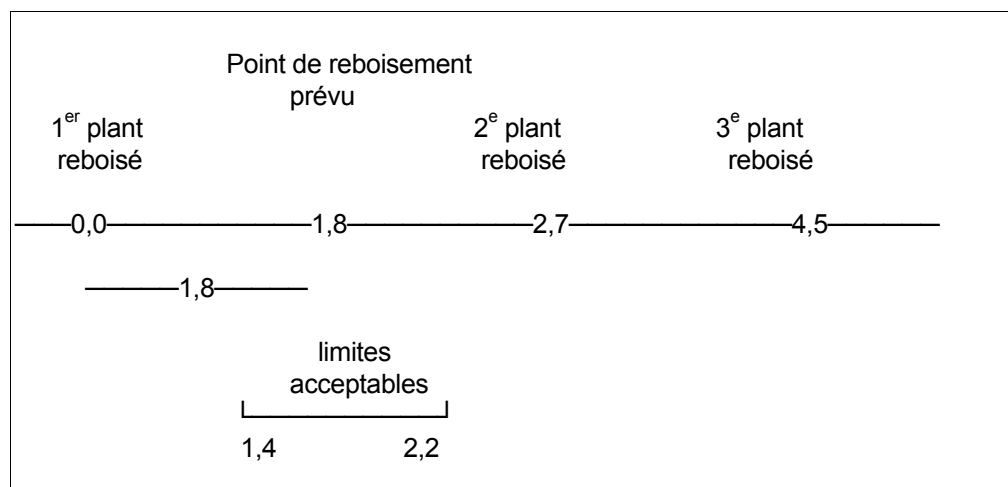


FIGURE 3.3
Localisation d'un plant au premier endroit propice (feuillu)

Lorsque la parcelle reboisée a été préparée par mise en andains, on ne doit pas tenir compte de la superficie occupée par les andains dans l'évaluation de la densité. L'espace occupé par les andains est non reboisable et doit être considéré comme tel.

La distance minimale acceptée entre deux plants sur une rangée est de 1,4 mètres. La distance minimale acceptée entre deux rangées de plants est de 2,5 mètres.

Lorsque la distance minimale entre deux plants ou deux rangées n'est pas respectée, une réduction de qualité est imposée. À cet effet, l'agent de livraison évalue le nombre de tiges à retrancher d'une parcelle pour que la distribution devienne la plus uniforme possible.

Pour une densité de 1 665 plants/hectare, l'espacement peut être de 2,0 mètres entre les plants et de 3,0 mètres entre les rangées. Normalement, la densité requise est définie en se basant sur l'analyse des parcelles établies. Les parcelles étant de 0,01 hectare, le nombre de plants à reboiser est idéalement de 17. Cependant à cause des espacements visés, de la forme et de la dimension des parcelles-échantillons, le nombre de plants et de microsites favorables dans celles-ci peuvent être de 15.

ANNEXE 2 - CHOIX DES ESSENCES POUR LE REBOISEMENT EN FONCTION DES CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU¹

1. CHOIX DES ESSENCES RÉSINEUSES EN FONCTION DES CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU

¹ Ref. : *Le reboisement au Québec, guide-terrain pour le choix des essences résineuses*, M. Cauboue avec la collaboration de CERFO pour le MRN.

1.1 Grille I : Zone de la forêt feuillue - Espèces recommandées, convenables et à expérimenter

DRAINAGE	RAPIDE	BON	MODÉRÉ	IMPARFAIT	MAUVAIS
TEXTURE					
TRÈS FINE		EPB	EPB	MEL	MEL EPN
A-Li A A-S		EPN	EPN MEL	EPN EPB	
		MEU MEJ PIS	MEU MEJ PIS	MEU MEJ PIS	
FINE		<i>FEUILLUS</i> EPR EPB	<i>FEUILLUS</i> EPR EPB	<i>FEUILLUS</i> MEL	MEL EPN
L-Li-A L-A L-S-A Li	EPR	EPO EPN	EPO MEL EPN	EPO EPR EPN EPB	
L-Li L	PIS	MEU MEJ PIS	MEU MEJ PIS	MEU MEJ PIS	
MOYENNE		<i>FEUILLUS</i> PIR PIB EPR EPB	<i>FEUILLUS</i> EPR EPB	<i>FEUILLUS</i> MEL	MEL EPN
	PIR PIB PIS PIG EPR	EPO PIS PIG EPN	PIR PIB EPO PIS PIG MEL EPN	EPO PIS EPN EPR EPB	
		MEU MEJ	MEU MEJ	MEU MEJ	
GROSSIÈRE		<i>FEUILLUS</i> PIR PIB EPR EPB	<i>FEUILLUS</i> EPR EPB	<i>FEUILLUS</i>	EPN
SL S	PIR PIB PIS PIG EPR	PIS PIG EPN	PIR PIB PIS PIG EPN	PIS EPN EPR EPB	
		MEU MEJ	MEU LAE EPO	MEU MEJ EPO	
TRÈS GROSSIÈRE (graviers)	PIG EPR	PIG EPR	PIG EPR	(EPN) EPR	(EPN)

Remarques :

1. Si le sol disponible pour les racines, mesure de 30 à 60 cm d'épaisseur et si les autres conditions le permettent, il faudrait favoriser l'épinette rouge, le pin blanc et le pin rouge.
2. Dans les anciennes terres agricoles, l'épinette rouge est sensible au gel et au dessèchement hivernal.
3. L'épinette de Norvège est sensible aux gelées printanières. Dans les Appalaches, les plantations d'épinettes de Norvège semblent compromises à plus de 400 m d'altitude.
4. Le niveau de fertilité des anciennes terres agricoles doit être vérifié. Une fertilisation en N, P et K peut s'avérer nécessaire.
5. Le mélèze laricin donnera de bons résultats sur des sites où il y a *seepage* et où le drainage est bon (espèce convenable) ou modéré (espèce recommandée). Il préfère généralement les bas de pente et les dépressions.
6. On recommande de planter le pin blanc sous couvert. Si la luminosité n'excède pas 45 %, son taux de croissance est très bon et les dommages causés par le charançon du pin blanc sont réduits.

Pour réduire les risques d'infection par la rouille vésiculeuse du pin blanc, on plantera le pin blanc de préférence sur les sites bien aérés, où l'évaporation des rosées matinales est rapide (sommets de pente, terrains plats bien aérés) et où on ne trouve pas de **Ribes** (groseillers).

7. Les plantations mixtes sont recommandées, notamment pour les épinettes blanche, rouge et de Norvège.

1.2 Grille II : Zone de la forêt mixte - Espèces recommandées, convenables et à expérimenter

DRAINAGE	RAPIDE	BON	MODÉRÉ	IMPARFAIT	MAUVAIS
TEXTURE					
TRÈS FINE		EPB EPN	EPB	MEL EPN	MEL EPN
A-Li A			EPN MEL	EPB	
A-S		MEU PIS	MEU PIS	MEU PIS	
FINE		<i>FEUILLUS</i> EPN EPR EPB	<i>FEUILLUS</i> EPR EPB	MEL EPN	MEL EPN
L-Li-A					
L-A L-S-A Li	EPR	EPO	EPO MEL EPN	EPO EPR EPB	
L-Li L	PIS	MEU PIS	MEU PIS	MEU PIS	
MOYENNE		<i>FEUILLUS</i> PIR PIB PIG EPN EPR EPB	<i>FEUILLUS</i> PIG EPR EPB	MEL EPN	MEL EPN
LS	PIR PIB PIS PIG EPR	EPO PIS	PIR PIB EPO PIS MEL EPN	EPO PIS EPR EPB	
		MEU	MEU	MEU	
GROSSIÈRE		<i>FEUILLUS</i> PIR PIB PIG EPN EPR EPB	<i>FEUILLUS</i> PIG EPR EPB	EPN	EPN
SL S	PIR PIB PIS PIG EPR	PIS	PIR PIB PIS EPN	PIS EPB EPR	
		MEU EPO	MEU EPO	MEU EPO	
TRÈS GROSSIÈRE		PIG	PIG		
(graviers)	PIG			(EPN)	(EPN)
	EPR	EPR	EPR	EPR	

Remarques :

1. Si le sol disponible pour les racines, mesure de 30 à 60 cm d'épaisseur et si les autres conditions le permettent, il faudrait favoriser l'épinette rouge, le pin blanc et le pin rouge.
2. Dans les anciennes terres agricoles, l'épinette rouge est sensible au gel et au dessèchement hivernal.
3. L'épinette de Norvège est sensible aux gelées printanières. Dans les Appalaches, les plantations d'épinettes de Norvège semblent compromises à plus de 400 m d'altitude.
4. Le niveau de fertilité des anciennes terres agricoles doit être vérifié. Une fertilisation en N, P et K peut s'avérer nécessaire.
5. Le mélèze laricin donnera de bons résultats sur des sites où il y a *seepage* et où le drainage est bon (espèce convenable) ou modéré (espèce recommandée). Il préfère généralement les bas de pente et les dépressions.
6. On recommande de planter le pin blanc sous couvert. Si la luminosité n'excède pas 45 %, son taux de croissance est très bon et les dommages causés par le charançon du pin blanc sont réduits. De façon générale, le pin blanc est plus vulnérable à la rouille vésiculeuse dans la forêt mixte que dans la forêt feuillue. Pour réduire les risques d'infection, on plantera le pin blanc de préférence sur les sites bien aérés, où l'évaporation des rosées matinales est rapide (sommet de pente, terrains plats bien aérés) et où on ne trouve pas de **Ribes** (groseilliers).
7. Le pin gris est naturellement absent de la péninsule gaspésienne. Le verglas et les maladies (chancre scléroderrien) causent de sérieux problèmes dans les plantations établies dans cette région.
8. Dans certaines régions, le pin gris peut donner de bons rendements dans des sols à textures fines.
9. Les plantations mixtes sont recommandées, notamment pour les épinettes blanche, rouge et de Norvège.

1.3 Grille III : Zone de la forêt boréale - Espèces recommandées, convenables et à expérimenter

DRAINAGE	RAPIDE	BON	MODÉRÉ	IMPARFAIT	MAUVAIS
TEXTURE					
TRÈS FINE		EPN EPB	EPN EPB	MEL EPN	MEL EPN
A-Li			MEL	EPB	
A A-S		PIS	PIS	PIS	
FINE L-Li-A		EPN EPB	EPN EPB	MEL EPN	MEL EPN
L-A L-S-A	(EPN)		MEL	EPB	
Li L-Li L	PIS	EPO PIS	EPO PIS	EPO PIS	
MOYENNE LS		PIG EPN EPB	PIG EPN EPB	MEL EPN	MEL EPN
	PIG		MEL	EPB	
	PIS	EPO PIS	EPO PIS	EPO PIS	
GROSSIÈRE SL S		PIG EPN EPB	PIG EPN EPB	EPN	EPN
	PIG			EPB	
	PIS	EPO PIS	EPO PIS	EPO	
TRÈS GROSSIÈRE		PIG	PIG		
(Graviers)	PIG			(EPN)	(EPN)

Remarques :

1. Le pin gris est naturellement absent de la péninsule gaspésienne et de l'île d'Anticosti. Le verglas et les maladies (chancre scléroderrien) causent de sérieux problèmes dans les plantations établies dans cette région.
2. Dans certaines régions, le pin gris peut donner de bons rendements dans des sols à textures fines.
3. Le mélèze laricin donnera de bons résultats sur des sites où il y a *seepage* et où le drainage est bon (espèce convenable) ou modéré (espèce recommandée). Il préfère généralement les bas de pente et les dépressions.

2. CHOIX DES ESSENCES FEUILLUES EN FONCTION DES CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU

2.1 Grille I : Zone de la forêt feuillue²

CLASSE DE DRAINAGE ²	pH (eau du sol)	CLASSE TEXTURALE ³		
		GROSSIÈRE (S-L, S)	MOYENNE/FINE (L-S,L,L-Li,Li, L-Li-A, L-A, L-S-A)	TRÈS FINE (A-Li, A, A-S)
Rapide (1)	> 5	CHR	CHR	---
	> 6	---	---	---
Bon/modéré (2 à 3)	> 5	BOJ CHR CET BOP FRP	BOJ ERS ORA BOP FRA CET FRP CHG CHR NOC	CHG NOC FRA ORA FRP
	> 6		NON TIA	NON TIA
Imparfait (4)	> 5	BOJ FRP BOP	BOJ CHG FRP ORA FRA NOC BOP	CHG FRP ORA
	> 6	---	TIA	TIA

Adapté de Gagnon, Coderre et Gauthier (1986).

² Thibault (1985).

³ Cauboue (1988) (Classe texturale : A: Argile, S: Sable, L: Loam, Li: Limon).

Note : En raison de leur aire normale de distribution, on pourrait expérimenter le NON dans le domaine écologique 2 et le CHG dans le domaine écologique 3. On pourrait faire l'essai du CHR dans les sols à texture fine et le BOP dans ceux à texture grossière.

2.2 Grille II : Zone de la forêt mixte¹

CLASSE DE DRAINAGE ²	pH (eau du sol)	CLASSE TEXTURALE ²		
		GROSSIÈRE (S-L, S)	MOYENNE/FINE (L-S, Li, L-Li, L-Li-A, L-A, L-S-A)	TRÈS FINE (A-Li, A, A-S)
Rapide (1)	> 5	---	---	---
	> 6	---	---	---
Bon/modéré (2 à 3)	> 5	BOJ BOP	BOJ ERS BOP ORA	BOJ ORA
	> 6			
Imparfait (4)	> 5	BOJ BOP	BOJ ORA BOP	BOJ ORA
	> 6	---	---	---

Adapté de Gagnon, Coderre et Gauthier (1986).

2. Thibault (1985).

3. Cauboue (1988) (Classe texturale : A: Argile, S: Sable, L: Loam, Li: Limon).

Note : En raison de leur aire de distribution géographique plus restreinte dans cette zone, on pourrait expérimenter le FRP et le CHR. On pourrait faire l'essai du BOP dans les sols à texture grossière.

ANNEXE 3 - IDENTIFICATION ET DÉLIMITATION DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES, HUMIDES ET RIVERAINS

*Ministère du
Développement durable,
de l'Environnement
et des Parcs*

Québec 

1. INTRODUCTION

En vertu du 2^e alinéa de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), les travaux prévus « [...] dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, dans un lac, un étang, un marais, un marécage ou une tourbière [...] » sont assujettis à l'obtention préalable d'un certificat d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).

Par ailleurs, certaines interventions touchant des lacs, des cours d'eau, des étangs, des marais, des marécages ou des tourbières peuvent être soumises à une procédure d'autorisation en vertu du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (Q-2, r.9) pris en application de l'article 31.1 de la LQE.

La présente fiche a pour objet d'expliquer comment identifier et délimiter un lac, un cours d'eau, un étang, un marais, un marécage et une tourbière.

Avertissement : L'obtention d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement ne dispense pas son détenteur des obligations légales édictées par toute autre loi ou règlement fédéral, provincial ou municipal.

Guichet unique : Le guichet unique d'autorisation pour les activités prévues en milieux aquatiques, riverains et humides permet à la personne d'acheminer, à son choix, sa demande d'autorisation au MDDEP ou au MRNF¹ secteur Faune après avoir complété le formulaire prévu à cette fin. L'organisme récepteur s'occupera d'acheminer à l'autre organisme concerné la demande pour décision

¹ MRNF : ministère des Ressources naturelles et de la Faune

2. LACS ET COURS D'EAU

2.1 Identification

Les interventions dans les lacs et les cours d'eau, à débit régulier et intermittent, sont régies par l'article 22 de la LQE et visées par la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI). La Loi et la Politique ne définissent pas les termes *lacs* et *cours d'eau*. C'est donc le sens large que l'on attribue aux notions de lac et de cours d'eau.

Cependant, aux fins d'application de la LQE et de la PPRLPI, des critères d'identification ont été élaborés pour les cours d'eau et les fossés. Les paragraphes ci-dessous présentent les éléments essentiels à la caractérisation des lacs et des cours d'eau. **Pour plus de détails, on se référera au Guide des bonnes pratiques (2005 ou sa mise à jour).**

Un cours d'eau correspond à toute masse d'eau qui s'écoule dans un lit avec un débit régulier ou intermittent, y compris ceux qui ont été créés ou modifiés par une intervention humaine, ainsi que le fleuve Saint-Laurent et le golfe du Saint-Laurent, de même que toutes les mers qui entourent le Québec, à l'exception du fossé de voie publique ou privée, du fossé mitoyen et du fossé de drainage.

Soulignons que le caractère de cours d'eau est attribué à la totalité du parcours, depuis la source jusqu'à l'embouchure (point de jonction). Le cours d'eau, même s'il a été modifié ou déplacé en tout ou en partie, demeure visé par l'application de la LQE et de la PPRLPI, et ce, peu importe la superficie de son bassin versant. Il en va de même s'il emprunte le tracé d'un fossé (fossé de voie publique ou privée, fossé mitoyen ou fossé de drainage) sur une partie de son parcours. La superficie de bassin versant est calculée à partir du point de jonction avec un autre fossé ou un cours d'eau.

Les critères d'identification des cours d'eau et des fossés sont présentés aux annexes 1, 2 et 3.

Avertissement : Un fossé peut être considéré comme un habitat du poisson et être visé par la Loi sur les pêches et la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (consulter le MRNF, secteur Faune).

2.2 **Délimitation**

C'est la ligne des hautes eaux (LHE) qui délimite la rive et le littoral d'un lac ou d'un cours d'eau. Quatre méthodes permettent d'établir cette ligne, à savoir :

- La méthode botanique, basée sur l'utilisation de critères floristiques. La LHE correspond à l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres ou, s'il n'y a pas de plantes aquatiques, à l'endroit où les plantes terrestres s'arrêtent en direction du plan d'eau. Deux techniques permettent d'identifier la LHE :
 - o La méthode botanique experte, destinée aux spécialistes en botanique et réservée aux cas nécessitant une grande précision dans la délimitation. Elle est basée sur la notion de prédominance d'espèces aquatiques et permet d'établir l'endroit où le nombre d'espèces (et non le nombre de plantes) à caractère obligé ou facultatif de milieux humides est supérieur à 50 % du nombre total d'espèces recensées².
 - o La méthode botanique simplifiée, destinée aux non-spécialistes et permettant de délimiter la LHE avec une précision acceptable. Elle s'appuie sur la présence de végétaux indicateurs et de repères physiques.
- La cote maximale d'exploitation d'un ouvrage de retenue des eaux qui correspond en fait au droit d'inondation de l'exploitant.
- Le sommet d'un mur de soutènement, dans la mesure où le mur a été légalement érigé, c'est-à-dire construit conformément à un règlement municipal ou en vertu d'un certificat d'autorisation du MDDEP ou bénéficiant de droit acquis.
- La cote d'inondation d'une crue de récurrence deux ans, qui correspond au niveau atteint par les eaux d'une crue susceptible de se produire une fois tous les deux ans. Elle est fondée sur l'analyse statistique de données hydrologiques.

Avertissement : La LHE correspond à la ligne naturelle des hautes eaux aux fins d'application du Règlement sur les habitats fauniques (consulter le MRNF, secteur Faune).

3. ÉTANGS

L'étang est une étendue d'eau libre et stagnante, avec ou sans lien avec le réseau hydrographique. Il repose dans une cuvette dont la profondeur moyenne n'excède généralement pas deux mètres au milieu de l'été. L'eau y est présente pratiquement toute l'année. Le couvert végétal, s'il existe, se compose surtout de plantes aquatiques submergées et flottantes. L'étang peut être d'origine naturelle ou artificielle.

La Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables ne s'applique pas aux étangs isolés.

4. MARAIS

4.1 **Description**

Les marais sont des habitats dominés par des plantes herbacées sur substrat minéral partiellement ou complètement submergé au cours de la saison de croissance. Dans la majorité des cas, les marais sont riverains, car ils sont ouverts sur un lac ou un cours d'eau, mais ils peuvent également être isolés.³. Il existe des marais d'eau douce et des marais d'eau salée.

² Se référer aux listes des espèces obligées et facultatives des milieux humides du Québec méridional présentées aux annexes 1 et 2 du document « Note explicative sur la ligne des hautes eaux » publié par le MDDEP en 1997.

³ Adaptation de Payette et Rochefort (2001)



Figure 1 : Marais riverain

4.2 Identification

L'alimentation en eau des marais provient des lacs, des cours d'eau, des précipitations, des eaux de ruissellement, des eaux souterraines, des marées, etc. Le niveau de la nappe phréatique est variable et situé généralement au niveau de la surface du sol ou légèrement en dessous. L'eau du sol demeure dans la zone d'enracinement pendant presque toute la saison de croissance. Dans la plupart des marais, l'eau est présente toute l'année. Certains, cependant, s'assèchent en saison estivale à la suite de périodes prolongées sans pluie.

Le cortège de végétation des marais varie selon la hauteur de l'eau, l'importance des périodes d'assèchement et le taux de salinité. La végétation peut être émergente ou flottante. La flore dominante est formée d'une grande variété d'espèces herbacées telles des joncs, des alpistes roseaux, des phragmites et des carex. La quenouille (*Typha sp.*), le scirpe (*Scirpus sp.*), le butome à ombelle (*Butomus umbellatus*) et le alisme plantain-d'eau (*Alisma plantago-aquatica*) représentent également des plantes typiques de ces milieux humides.

Remarque : les variétés exotiques (non indigènes) du phragmite commun (*Phragmites australis*) et de l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea L.*) sont de plus en plus présentes dans les marais ayant subi des perturbations. Leur nature envahissante présente une menace pour la biodiversité et les habitats de ces milieux humides. Par ailleurs, précisons que le phragmite commun est une plante de milieu humide qui se développe à partir de rhizomes et peut donc s'étaler bien au-delà de la limite du milieu humide qu'elle occupe.

Les marais se développent sur **des sols des sols** minéraux, plus rarement sur des sols organiques. La présence d'une forte population microbienne dans le sol contribue à abaisser rapidement le taux de matière organique présent.

Les **prairies humides** constituent également des milieux humides. Elles sont parfois incluses dans les marais ou le continuum des marécages. Elles s'en distinguent par la durée plus courte de la saison de croissance, qui correspond au moment où le substrat est saturé ou recouvert d'eau, et par une végétation généralement dominée par des graminées ou des cypéracées. Ces milieux sont parfois situés à un stade d'évolution vers le marécage arbustif; des arbustes comme la spirée (*Spiraea latifolia*), le cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*Salix) ou des saules arbustifs (*sp.*) peuvent y être présents. Ils sont souvent maintenus de façon artificielle par du pâturage ou du brûlage. Aux fins d'application de l'article 22 de la LQE, les prairies humides sont associées aux marais et donc, au même titre, assujetties à l'obtention d'un certificat d'autorisation

4.3. Délimitation

4.3.1 Marais riverain

La limite supérieure du marais riverain est déterminée par la ligne des hautes eaux (LHE), c'est-à-dire l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres. Tel qu'il a été énoncé précédemment, la LHE s'établit à l'aide de la méthode botanique, de la cote maximale d'exploitation d'un ouvrage de retenue des eaux, du sommet d'un mur de soutènement ou de la cote d'inondation d'une crue de récurrence deux ans.

4.3.2 Marais isolé

La présence d'un marais isolé est généralement attribuable à des interventions anthropiques ou à des résurgences de la nappe phréatique. Il est délimité par la limite supérieure des espèces herbacées aquatiques.

La Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables ne s'applique pas aux marais isolés.

4.4 Période d'étude

Les périodes les plus propices pour identifier et délimiter un marais sont :

- le printemps, avant la période de feuillaison et l'apparition des plantes terrestres, lorsque les niveaux d'eau dans le sol sont élevés;
- l'automne, après la chute de feuilles et avant les premières gelées. Les limites du marais sont à cette saison très claires;
- l'été, saison la plus adéquate pour l'utilisation de critères botaniques, dans la mesure où le travail est réalisé par une personne expérimentée.

5. MARÉCAGES

5.1 Description

Les marécages sont dominés par une végétation ligneuse, arborescente ou arbustive, croissant sur un sol minéral ou organique soumis à des inondations saisonnières ou caractérisé par une nappe phréatique élevée et une circulation d'eau enrichie de minéraux dissous. Ils sont soit isolés, soit ouverts sur un lac ou un cours d'eau.⁴



Figure 2 : Marécage

5.2 Identification

L'alimentation en eau des marécages provient des lacs, des cours d'eau, des eaux de ruissellement, des précipitations, des eaux souterraines, des marées, etc. L'eau de surface est présente de manière saisonnière ou persiste sur de plus longues périodes.

Le cortège de végétation présente généralement une abondance d'espèces hydrophiles telles que l'érable argenté (*Acer saccharinum*), le frêne noir (*Fraxinus nigra*), l'orme d'Amérique (*Ulmus americana*), le cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*), les espèces de saules arbustifs et arborés (*Salix sp.*), l'aulne rugueux (*Alnus incana*) la spirée (*Spiraea latifolia*), les mousses ou les fougères (ex. : onoclée sensible, *Onoclea sensibilis*). Certaines espèces d'arbres cependant, comme le peuplier deltoïde (*Populus deltoides*), le frêne rouge (*Fraxinus pennsylvanica*) ou le cèdre (*Thuja occidentalis*), peuvent mener à un diagnostic erroné de l'emplacement des limites d'un marécage. Bien que fréquemment présentes dans ces milieux humides, ces espèces possèdent de très bonnes capacités d'adaptation et poussent parfois en dehors de ces milieux. Cette observation souligne l'importance d'utiliser d'autres indicateurs pour délimiter adéquatement un marécage.

L'existence de mousses aquatiques sur le côté sud du tronc de plusieurs arbres constitue également un indicateur de la présence d'une zone marécageuse. Précisons que les mousses à caractère terrestre poussent au-dessus du niveau printanier des eaux.

Les signes biophysiques suivants sont aussi à prendre en considération :

- La présence de dépressions. Ces dernières sont fréquemment tapissées d'une litière noirâtre montrant des signes de mauvaise décomposition reliée à la présence prolongée d'eau à diverses périodes de l'année. Peu de plantes poussent dans ces dépressions en raison des conditions anoxiques du sol.
- Certaines racines d'arbres et d'arbustes demeurent hors du sol.

⁴ Adaptation de Payette et Rochefort, (2001)



Figure 3 : Racine d'arbre hors du sol dans un marécage riverain

La présence de **mouchetures dans le sol** constitue également un indice complémentaire pour définir l'existence d'un marécage. Ce critère doit cependant être considéré avec prudence, car il arrive fréquemment que de telles mouchetures soient présentes dans des sols qui ne sont pas à proprement parler des milieux humides.

Les mouchetures sont des taches de couleur rouille qui traduisent l'oxydation du fer après le retrait de l'eau dans le sol; elles révèlent donc la persistance de l'eau dans le profil pendant une certaine période. Plus les mouchetures sont situées près de la surface du sol, plus cela traduit une période de stagnation de la nappe d'eau. Ces conditions peuvent favoriser l'établissement d'un marécage. Les mouchetures sont décrites par leur abondance, leur taille et leur contraste. Pour plus de précision sur la caractérisation des mouchetures, on se référera au document intitulé « Point d'observation écologique » (Ministère des Ressources naturelles, 1994).

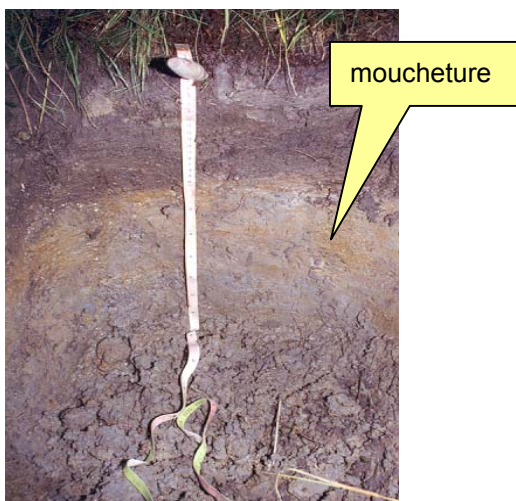


Figure 4 : Mouchetures dans le sol

5.3 Délimitation

La végétation d'un marécage est le reflet des conditions climatiques et des niveaux d'eau printaniers observés au fil des années. Il faut cependant éviter de délimiter un marécage en se basant strictement sur les secteurs inondés à cette saison. Le caractère humide peut être également présent autour des parcelles inondées lors de la visite. Il faut alors se référer à la végétation en place ainsi qu'aux signes biophysiques permettant de confirmer le statut humide d'un emplacement. Ainsi, la **détermination de la limite supérieure du marécage, qu'il soit riverain ou isolé, doit s'établir à partir de plusieurs critères et non d'un seul.**

5.3.1 Marécage riverain

La définition de la limite supérieure du marécage riverain s'établit à partir des critères suivants :

- Critères botaniques :
 - o Notion de **prédominance d'espèces** : il s'agit d'identifier la ligne des hautes eaux (LHE), c'est-à-dire l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres (Guide des bonnes pratiques, 2005).
 - o Notion de **prédominance de plants** ou d'individus d'une même espèce : il s'agit d'identifier la limite supérieure de la ou des plantes hydrophiles dominantes en nombre tels les frênes noirs, les érables argentés ou les saules arborés et arbustifs.
- Critères biophysiques :
 - o Les encoches d'érosion dans le sol résultant d'un affouillement régulier des eaux.
 - o La limite supérieure de la ligne de débris délaissés par les crues (laisse de crue).
 - o La limite supérieure des marques d'usure sur l'écorce des arbres. Cette usure est due à une érosion lente et continue de l'écorce, consécutive à des inondations régulières. Elle ne doit pas être confondue avec des marques profondes causées par les glaces

résultant d'inondations plus importantes et moins fréquentes.

- Limite supérieure de la présence de litière noirâtre à la surface du sol.
- Limite supérieure des arbres dont les racines demeurent clairement hors du sol.
- Critère hydrologique :
 - Le niveau de l'eau au printemps ou la limite de la crue de récurrence deux ans.

5.3.2 **Marécage isolé**

La définition de la limite supérieure du marécage isolé s'établit à partir des critères suivants :

- Critères botaniques :
 - Notion de **prédominance d'espèces** : il s'agit d'identifier la ligne des hautes eaux (LHE), c'est-à-dire l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres (Guide des bonnes pratiques, 2005 ou sa mise à jour).
 - Notion de prédominance de plants ou d'individus d'une même espèce : il s'agit d'identifier la limite supérieure de la ou des plantes hydrophiles dominantes en nombre.
- Critères biophysiques :
 - Limite supérieure de la présence de litière noirâtre à la surface du sol.
 - Limite supérieure des arbres dont les racines demeurent hors du sol.
 - Limite supérieure de marques de stagnation de l'eau sur l'écorce des arbres.
 - Présence d'une couche relativement importante d'argile ou de loam dense.
- Critère hydrologique :
 - Présence d'eau pendant une période relativement prolongée à la suite de l'accumulation des précipitations ou de la résurgence de la nappe phréatique.

L'effe

Dans
maréc
d'une
dépre
signe
Ainsi,
affiche
Ces
consi
nomb
mosa
dépre
la sup
consi
chaqu
les ca
maxim
partie

De la
une ju
moins
supér
consi
humic

d'un marécage.

La Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables ne s'applique pas aux marécages isolés.

5.4 Période d'étude

Le printemps et l'automne demeurent les périodes les plus propices, dans la majorité des cas, pour identifier et délimiter la présence d'un marécage :

- le printemps avant la période de feuillaison et l'apparition des plantes terrestres, lorsque les niveaux d'eau dans le sol sont élevés;
- l'automne après la chute des feuilles et avant les premières gelées.

L'été reste cependant la meilleure période pour l'utilisation de critères botaniques, dans la mesure où le travail est réalisé par une personne expérimentée. Cette période est à privilégier dans les cas litigieux d'identification et de délimitation

En hiver, il est difficile de délimiter adéquatement un marécage. Il est préférable de se limiter au signalement de sa présence et d'attendre le printemps pour le délimiter.

6. TOURBIÈRES

6.1 Description

Le mot *tourbière*⁵ est un terme générique qualifiant tous les types de terrains recouverts de tourbe. Il s'agit d'un milieu mal drainé où le processus d'accumulation organique prévaut sur les processus de décomposition et d'humification, peu importe la composition botanique des restes végétaux.



Figure 5 : Tourbière

6.2 Identification et délimitation

Il existe divers types de tourbière supportant des communautés végétales et animales typiques et souvent diversifiées. Certaines tourbières sont partiellement dénudées tandis que d'autres supportent de vastes forêts. De plus, certaines sont le refuge de nombreuses espèces végétales et animales, tandis que d'autres se caractérisent par leur relative pauvreté. On distingue deux grands types de tourbière : la tourbière ombrotrophe ou bog et la tourbière minérotrophe ou fen.

L'identification et la délimitation d'une tourbière s'établissent sur la base de deux critères :

- **L'épaisseur de la tourbe.** Dans les provinces naturelles⁶ des Appalaches, des Basses-terres du Saint-Laurent, des Laurentides méridionales, des Laurentides centrales, du Plateau de la Basse-Côte-Nord, des Basses-terres de l'Abitibi et de la baie James, des Hautes-terres de Mistassini et de l'Estuaire et Golfe du Saint-Laurent, on retiendra le critère de 30 cm de tourbe. Précisons que dans les provinces naturelles plus nordiques, ce critère ne sera pas appliqué car, en raison des conditions climatiques, l'accumulation de tourbe est très lente et de nombreuses tourbières n'ont pas une épaisseur de tourbe de 30 cm.
- **La présence d'une végétation** composée de mousses ou de sphaignes et parfois d'herbacées ou d'éricacées. Certaines tourbières dites boisées sont dominées par un couvert boisé. Il s'agit par exemple de cédrières, de pessières, de mélézins, d'érablières à érable rouge ou de frênaies noires. Le qualificatif « boisée » s'applique lorsque le recouvrement en arbres et en arbustes (plants de plus de 4 m de hauteur) est supérieur à 25 % de la superficie de la tourbière.

Ce sont des critères hydrologiques, chimiques et biotiques qui permettent de différencier les tourbières ombrotrophes des tourbières minérotrophes. À titre indicatif, les principaux indices de distinction sont présentés ci-après.

- **La tourbière ombrotrophe (bog)**
 - o Apport principal en éléments minéraux et en eau provenant des précipitations (neige, pluie) et du vent.
 - o Eau acide, très pauvre en éléments minéraux car isolée des eaux minérotrophes souterraines :
 - $3.5 < \text{pH} < 4.6$;
 - Conductivité $< 80 \mu\text{S}/\text{cm}$;
 - $[\text{Ca}] < 2 \text{ mg/l}$.
 - o Dominance de sphaignes, souvent accompagnées d'arbustes (éricacées) et d'arbres (mélèze et épinette noire).
 - o Certaines comportent des mares.

⁵ Adaptation de Payette et Rochefort, (2001)

⁶ Voir l'annexe 4.

- La tourbière minérotrophe (fen)

Apport principal en éléments minéraux et en eau provenant de la nappe phréatique, laquelle s'écoule très lentement.

Eau relativement acide, riche en éléments minéraux :

- 4.6 < pH < 7.5;
- Conductivité > 80 µS/cm;
- 2 < [Ca] < 50 mg/l.

Présence de mousses brunes (de la famille des Amblystegiaceae), en particulier, et d'herbacées (de la famille des cypéracées notamment).

La Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables ne s'applique pas aux tourbières.

6.3 Période d'étude

Les périodes les plus propices pour caractériser et délimiter une tourbière sont le printemps, l'été et l'automne, lorsque les niveaux d'eau dans le sol sont relativement bas et que la tourbière est accessible.

7. BASES DE DONNÉES D'AIDE À L'IDENTIFICATION ET LA DÉLIMITATION DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES, HUMIDES ET RIVERAINS

Pour délimiter, dans une première approche, les écosystèmes aquatiques, humides et riverains, on pourra se référer aux bases de données suivantes :

- Google Earth et Googlemap permettent de saisir le contexte régional de la zone d'étude :
[<http://www.clubic.com/telecharger-fiche14783-google-earth.html>]
[<http://maps.google.com/>]
- Le Système géomatique de la gouvernance de l'eau (SGGE) comprend différentes couches d'information relatives aux lacs, cours d'eau et milieux humides. Pour obtenir un accès au site, veuillez contacter la

Direction des politiques de l'eau du MDDEP.

- L'Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent d'Environnement Canada permet d'identifier différentes catégories de milieux humides, avec une résolution de 25 m :
[http://www.qc.ec.gc.ca/geo/mil/mil001_f.html]
- La cartographie des milieux humides le long du Saint-Laurent par télédétection d'Environnement Canada permet de distinguer les différents groupements végétaux de marais, de marécages et de prairies humides bordant le Saint-Laurent :
[http://www.qc.ec.gc.ca/geo/mil/mil001_f.html#2002]
- Les bases de données topographiques du Québec (BDTQ) à l'échelle 1:20 000 sont des cartes qui rassemblent plusieurs informations concernant, notamment, les milieux humides et les principaux cours d'eau présents sur le territoire :
[<http://photocartotheque.mrnfp.gouv.qc.ca/pc/q/classes/accueil>]
- Les cartes pédologiques renferment de l'information relative à la nature des sols. Ces cartes permettent d'identifier, notamment, les sols organiques et mal drainés susceptibles de supporter des milieux humides :
[http://www.irda.qc.ca/sols/etu_pedolo.htm]
- Les cartes écoforestières du MRNF identifient les terrains de type dénudé et semi-dénudé humide, les aulnaies, les dépôts organiques, un très mauvais drainage ou la présence d'espèces caractéristiques de milieux mal drainés, qui sont autant d'indices de la présence de milieux humides :
[<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-cartes-liste.jsp>]
- Plans régionaux de conservation des milieux humides de Canards illimités Canada :
[<http://www.ducks.ca/FR/province/qc/plansreg/index.html>]
- L'Atlas des tourbières du Québec méridional (Buteau, 1989) propose une cartographie exhaustive des tourbières, à des échelles allant de 1/20 000^e au 1/50 000^e (disponibles en format papier uniquement au MRNF)

- Les cartes des cours d'eau du MAPAQ (disponibles sur format papier uniquement)
- Les photographies aériennes et orthophotographies disponibles à la photcartothèque du Québec : [<http://photocartotheque.mmfq.gouv.qc.ca/pq/classes/pq?facette=PHOTO>] Certaines grandes villes, et les communautés métropolitaines, disposent de photographies aériennes à une échelle plus fine : [<http://sirius.spotimage.fr/francais/welcome.htm>]
- La cartographie des habitats fauniques du MRNF secteur Faune : [<http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/cartographie.htm>]

8. BIBLIOGRAPHIE

BUTEAU *ET AL*, 1994. Système de classification des milieux humides du Québec, Ministère des Ressources naturelles, 25 p.

AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA, 1998. Le système canadien de classification des sols, troisième édition, 187 p.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2002. Politique nationale de l'eau : l'eau, la vie, l'avenir, 94 p.

GOUPIL, J-Y, 2005. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Guide des bonnes pratiques, 168 p.

MDDEP, 2005. Délimitation de la ligne des hautes eaux : méthode botanique simplifiée, 51 p.

MEAD, HARVEY L., 1980. L'état de l'environnement au Québec : un bilan des milieux humides, Union Québécoise pour la conservation de la nature, 70 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, 1994. Le point d'observation écologique, 116 p.

PAYETTE S. et ROCHEFORT L., 2001. Écologie des tourbières du Québec Labrador. Les Presses de l'Université Laval, 621 p.

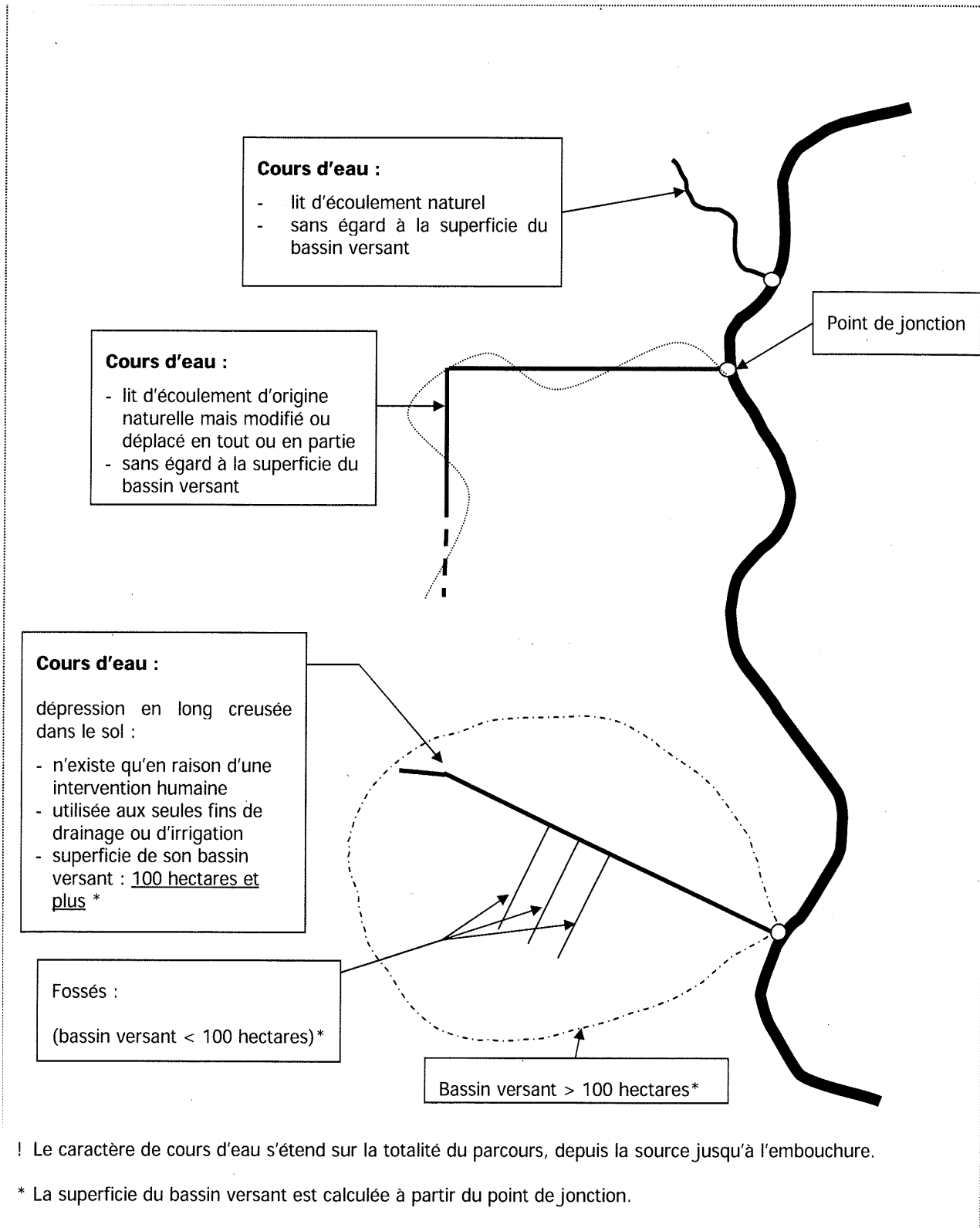
Site Internet :

Environnement Canada : la salicaire (*Lythrum salicaria* L.) [En ligne] [http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/inv/p5_f.cfm] (page consultée le 28 décembre 2005)

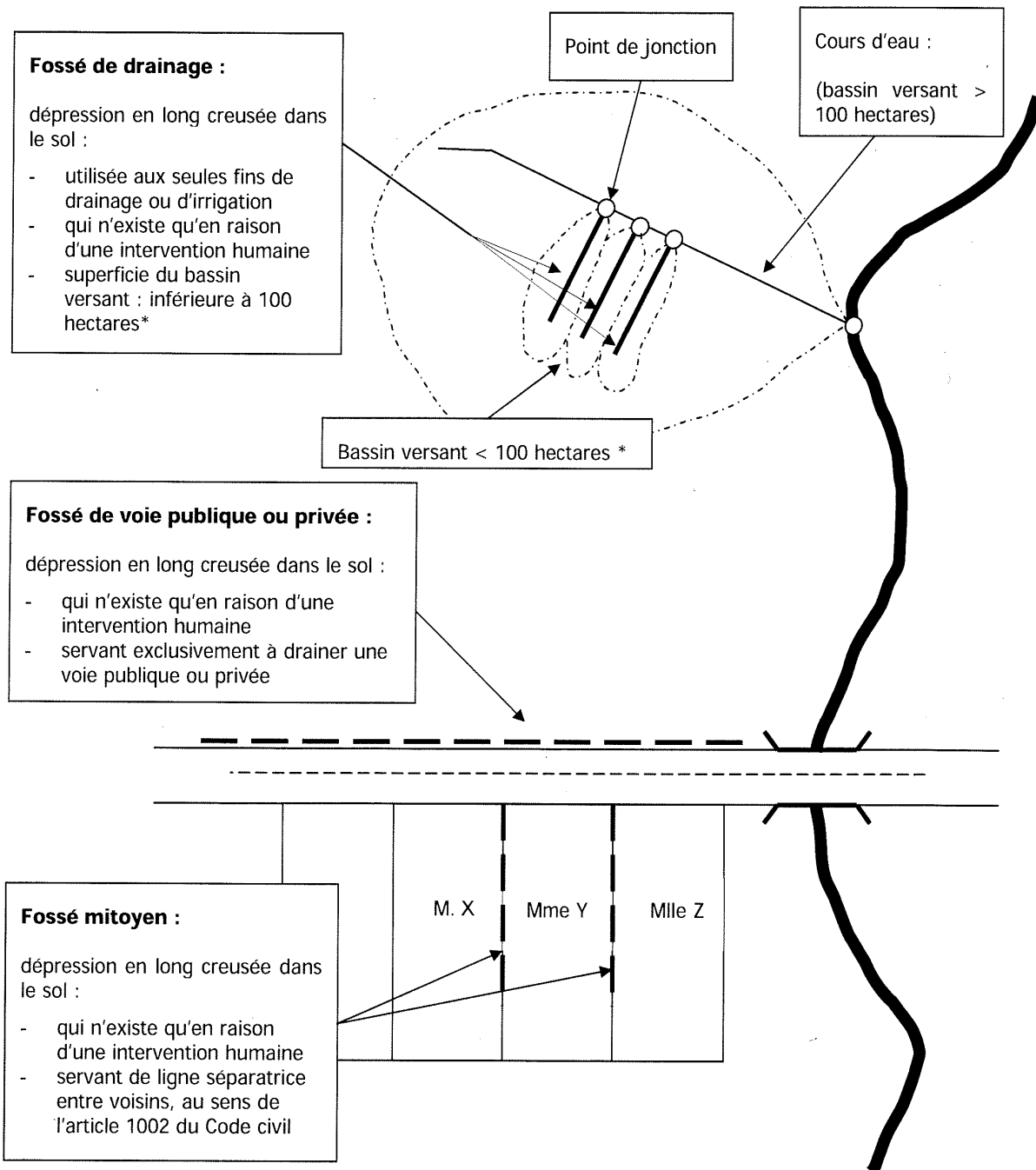
Environnement Canada : le phragmite commun, (*Phragmites australis*) [En ligne] [http://www.qc.ec.gc.ca/csl/inf/inf038_f.html] (page consultée le 28 décembre 2005)

Date de mise à jour : novembre 2006

ANNEXE 1 : Critères d'identification d'un cours d'eau permanent ou intermittent



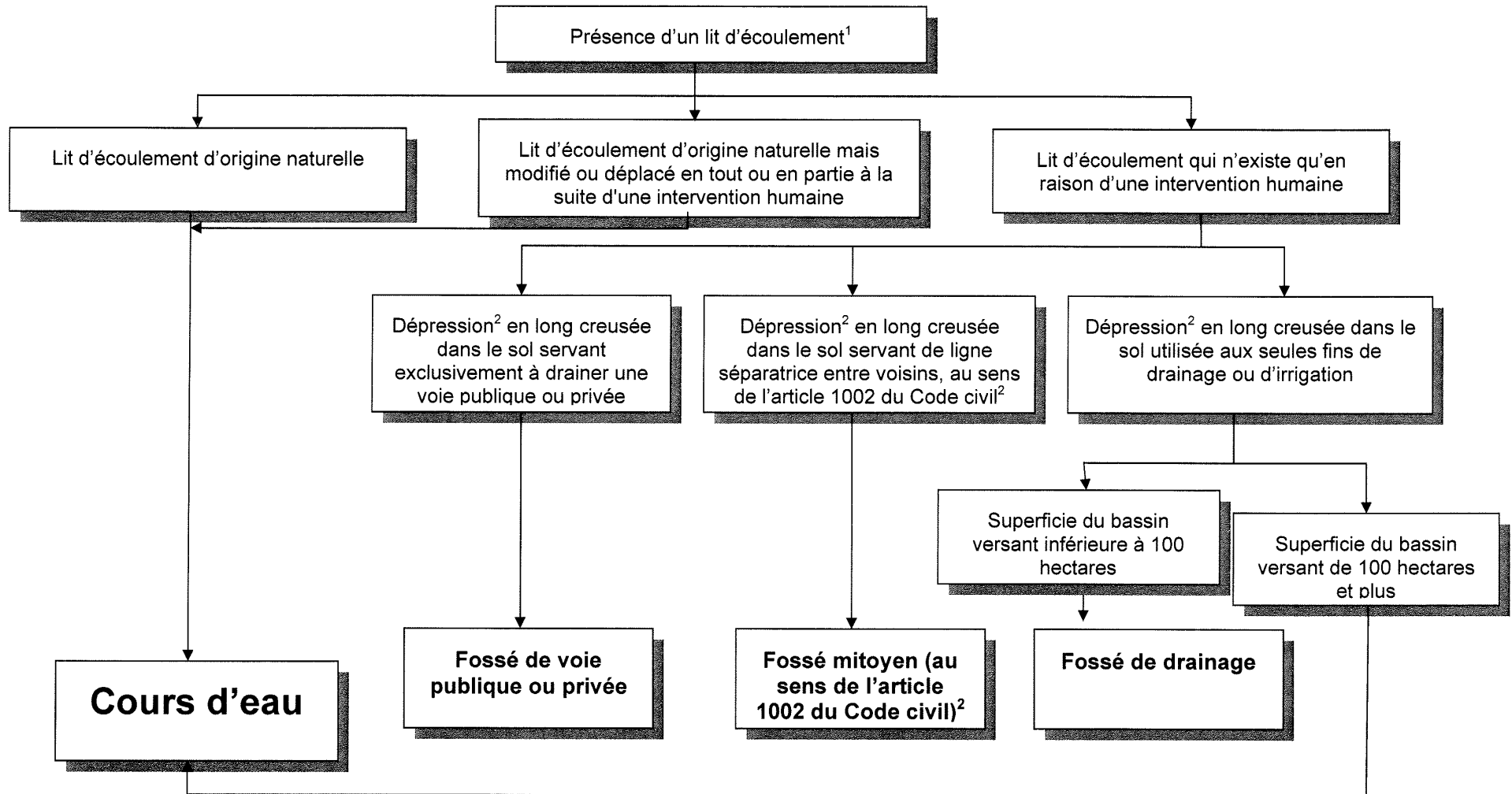
ANNEXE 2 : Critères permettant la détermination d'un cours d'eau permanent ou intermittent visé par l'application de l'article 22 de la LQE et de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables



! Le caractère de fossé s'étend sur la totalité du parcours, depuis la source jusqu'à l'embouchure.

* La superficie du bassin versant est calculée à partir du point de jonction.

ANNEXE 3 : Critères permettant la détermination des cours d'eau visés par l'application de l'article 22 de la LQE et de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables – Outil d'aide à la décision



1. Dépression où les signes d'écoulement de l'eau sont bien visibles

2. Dépression : tranchée, excavation pratiquée en long dans le sol et relativement étroite

3. Code civil, article 1002 : « Tout propriétaire peut clore son terrain à ses frais, l'entourer de murs, de fossés, de haies ou de toute autre clôture. Il peut également obliger son voisin à faire, sur la ligne séparatrice pour moitié ou à ses frais communs, un ouvrage de clôture servant à séparer leurs fonds et qui tienne compte de la situation et de l'usage des lieux. »

ANNEXE 4 : Provinces naturelles et régions administratives du Québec

