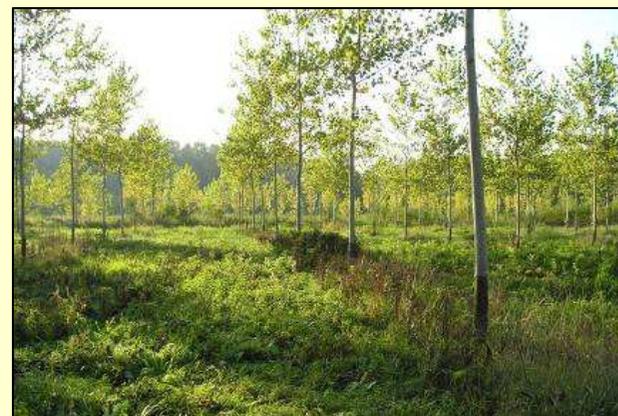




Biodiversité floristique, entomologique et ornithologique des vallées de Champagne :

Volet technico-économique : itinéraires en peupleraies et forêts subnaturelles



Pierre GONIN (IDF CNPPF)

Volet technico-économique : itinéraires en peupleraies et forêts subnaturelles

objectif = valoriser les résultats scientifiques au niveau de la gestion forestière

- décrire les **itinéraires actuels** en peupleraie et forêts subnaturelles
 - élaborer des **schémas sylvicoles alternatifs** qui favorisent la biodiversité
 - . à partir des résultats de l'étude scientifique
 - . en intégrant les connaissances sur les relations entre biodiversité et gestion
 - évaluer les incidences **économiques** d'une modification des pratiques sylvicoles
- **améliorer la biodiversité dans les peuplements alluviaux :**
- . **fonctionnement de l'écosystème**
 - . **résilience et robustesse**
 - . **capacité de production**

Itinéraires techniques peuplier

❖ Populiculture = sylviculture intensive

- ❖ 1 arbre planté = 1 arbre récolté
→ soin apporté aux arbres à toutes les étapes

❖ Populiculture en Champagne : extensive

❖ Préparation du terrain

- pas de dessouchage
- travail du sol non systématique (sauf sol compact, semelle de labour)
- pas de drainage

❖ Plantation

- fertilisation non recommandée



Itinéraires techniques peuplier

✧ Entretien, tailles et élagages

- limités au minimum et adaptés aux stations, au développement de la végétation concurrente, aux cultivars et aux moyens techniques
- 2 itinéraires types pour une rotation de 18 ans (± 1 an selon la vigueur de végétation)

Année	Période	Itinéraire entretien type 1 (désherbage chimique dominant)	Itinéraire entretien type 2 (travail du sol dominant)	taille + élagage
n (plantation)	15 mai - 15 juin	entretien chimique localisé à n ou n+1 selon végétation	entretien mécanique au cover-crop entre les lignes selon la végétation concurrente	
	sept.			égourmandage
n+1	15 mai - 15 juin	entretien chimique localisé à n ou n+1 selon végétation	entretien mécanique au cover-crop entre les lignes + entretien chimique localisé	
	fin d'hiver (avant le 1 ^{er} mars)			taille
n+2	15 mai - 15 juin	entretien chimique localisé	entretien mécanique au cover-crop entre les lignes	
	après le 1 ^{er} août et avant la fin d'hiver (1 ^{er} mars)			taille + élagage
n+3	15 mai - 15 juin	entretien mécanique au cover-crop entre les lignes	entretien chimique localisé	
n+4	15 mai - 15 juin	(entretien chimique localisé)	entretien mécanique au cover-crop entre les lignes	
	après le 1 ^{er} août et avant la fin d'hiver (1 ^{er} mars)			taille + élagage
n+5 ou n+6	15 mai - 15 juin	(entretien mécanique au cover-crop entre les lignes)	(entretien mécanique au cover-crop entre les lignes)	
n+7 ou n+8	après le 1 ^{er} août	entretien mécanique au gyrobroyeur 1 ligne /2 ou ouverture de layon au gyrobroyeur	entretien mécanique au gyrobroyeur 1 ligne / 2 ou ouverture de layon au gyrobroyeur	élagage

Itinéraires techniques peuplier

❖ Suivi sanitaire

- utilisation d'insecticides limitée

❖ Exploitation

- âge de la coupe précoce (16 – 20 ans), à ne pas retarder

❖ Diversité des pratiques

❖ Intensives à extensives



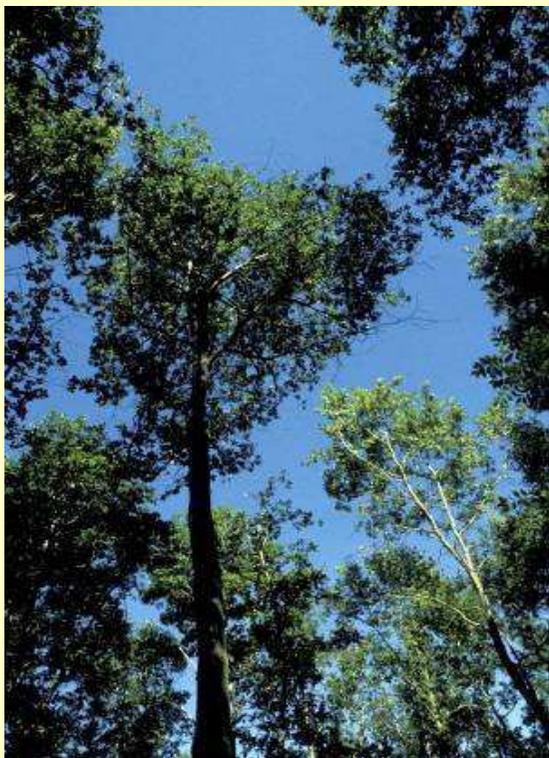
Itinéraires techniques en forêt

✦ **Taillis**

✦ **Futaie régulière** (souvent dans d'anciens taillis)

✦ **Eclaircie** : détourage

✦ **Régénération** : passage possible à la futaie irrégulière

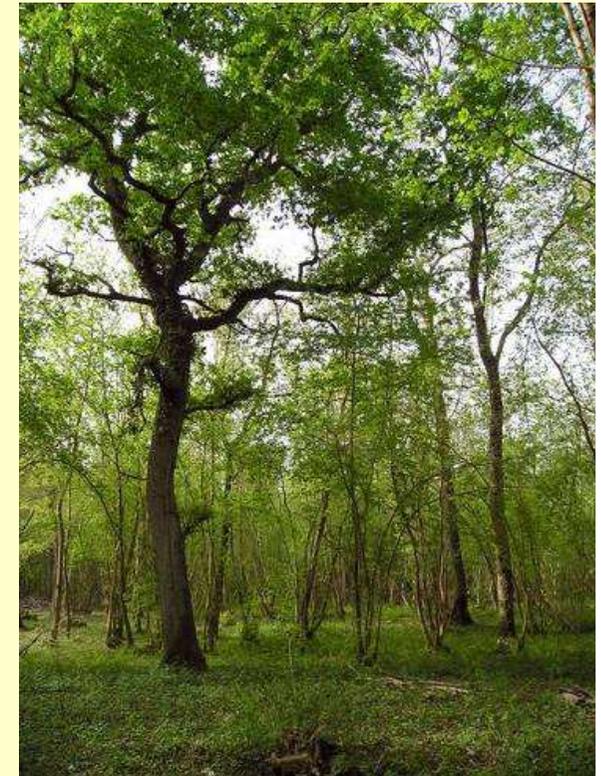


Itinéraires techniques en forêt

✦ Futaie irrégulière

✧ régénération naturelle, partielle et périodique :

- doser l'ouverture du peuplement pour permettre l'apparition des semis, en limitant la concurrence



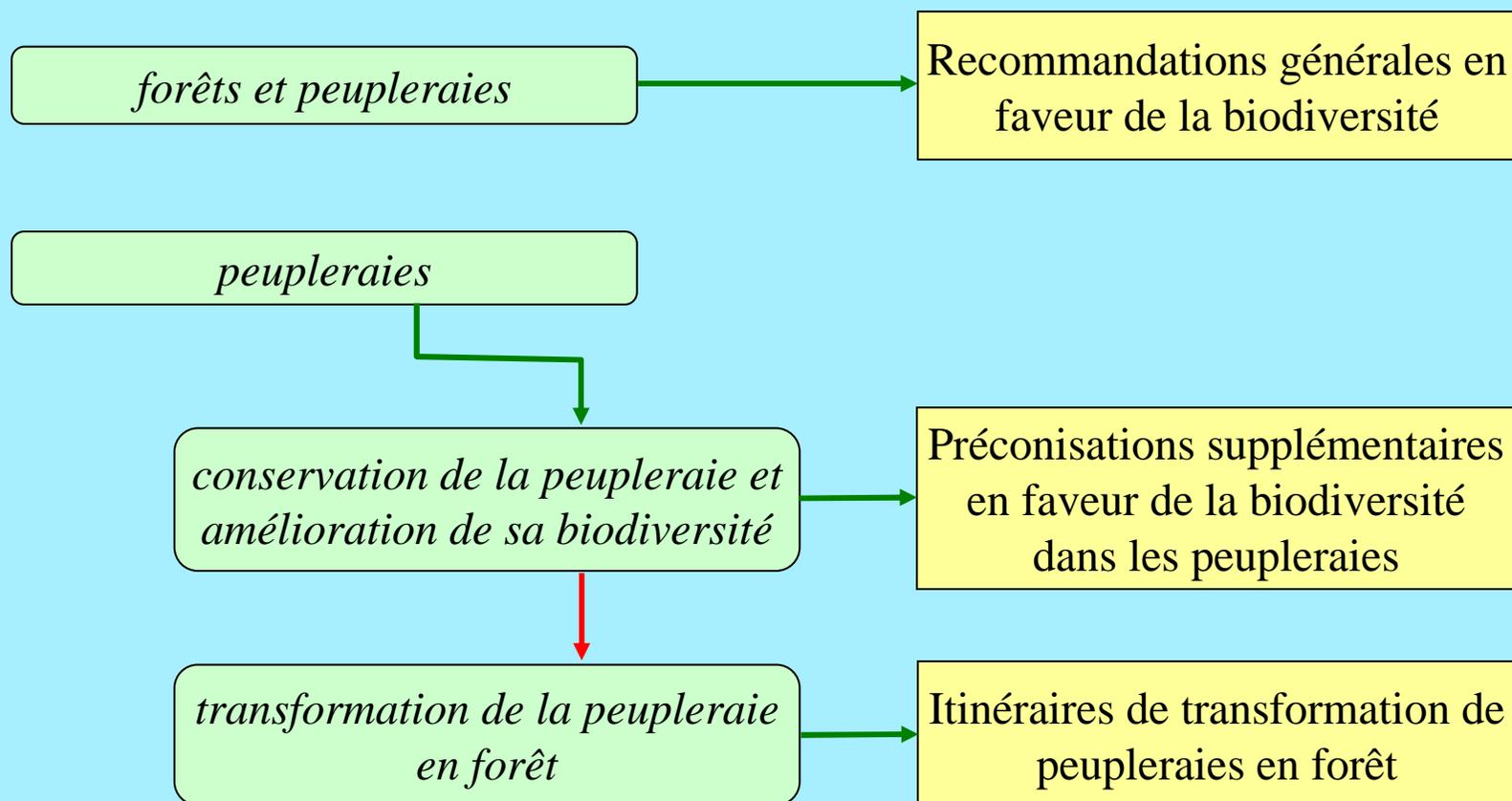
✦ Diversité des pratiques

✧ Interventions peu nombreuses

- déficit de renouvellement d'arbres de franc-pied de qualité + manque de suivi

Améliorer la biodiversité

PRECONISATIONS TECHNIQUES FAVORISANT LA BIODIVERSITE DANS LES VALLEES ALLUVIALES DE CHAMPAGNE



Recommandations générales

✿ Conserver du bois mort et des arbres à microhabitats

✧ Pourquoi ?

- le **bois mort** héberge **plus de 25 % de la biodiversité** forestière (Bouget, 2007) :



- Coléoptères saproxyliques : environ 2 500 espèces en France (Brustel, 2004, 2008)
- cortèges variables selon la quantité et les caractéristiques du bois mort (essence, grosseur et position, stade et mode de décomposition, microclimat ; Gosselin *et al*, 2006)

- les **arbres à microhabitats** abritent des **taxons spécifiques** :

Variabilité et contribution à la biodiversité des principaux microhabitats liés aux arbres

(Vaillant, 78; Dajoz, 99; Penicaud, 2000; Brustel, 2001; Blondel, 2005; Bobiec *et al.*, 2005; Cochet, 2005; Tillon, 2005; Winter & Möller, 2008)

Microhabitat	Principales variantes	Organismes associés
Cavités	Vides, pleine de terreau ; humides, sèches ; diamètre du trou d'entrée, volume ; position sur l'arbre	oiseaux, chiroptères, mammifères, arthropodes
Fentes	Décollement de l'écorce, fente dans le bois ; largeur de l'ouverture	chiroptères, oiseaux, arthropodes
Dendrotelmes	Volume d'eau, essence	insectes
Carpophores de champignons saproxyliques	Annuels, pérennes	insectes



Recommandations générales

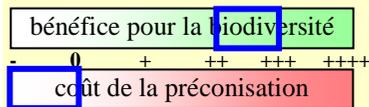
❖ Préconisations à l'échelle de la parcelle ou du massif :

- Pratique habituelle :

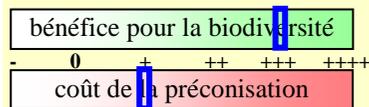
- conserver les **arbres cassés ou secs, troncs au sol**, jusqu'à la coupe (sauf dégâts importants ou arbres de valeur)



- Préconisations :



- lors des coupes : garder le bois sans valeur - **purges ou souches hautes** (à adapter aux risques de crues)



- en forêt et bordure de peupleraie :
conserver des arbres **morts** ou porteurs de **microhabitats**, à faible valeur,
de grosse dimension ($D \geq 40$), d'essences variés,
+ en peupleraie : conserver éventuellement des chandelles
→ 2 à 4 arbres à microhabitats/ha
+ 2 à 6 arbres morts/ha



Recommandations générales

- Préconisations :

bénéfice pour la biodiversité	0	+	++	+++	++++
coût de la préconisation					

· à l'échelle de la vallée : créer des **îlots de conservation** (non exploités) sur les zones peu productives ou plus difficiles à valoriser, même petit (0,25 ha)
 → 2 % du massif en tenant compte des parcelles non gérées

		IT n°1 de référence	IT « sans replantation »	Coût = différence ITB - IT	
		sur 1 ha	sur 1 ha	sur 1 ha	sur 0,5 ha
Dépenses (€/ha) hors frais de gestion		4 133	0	-4 133	-2 066
Frais de gestion (fertilité 1/2)		595 / 665	255 / 285	-340 / -380	-170 / -190
Récolte (m3/ha)		269	0	-269	-134
Recettes (€/ha)		11 298	0	-11 298	-5 649
Bénéfice net (€/ha) (fertilité 1/2)		6 570 / 6 500	-255 / - 285	-6 825/-6 785	-3 413/-3 393
Méthode 1 : taux d'actualisation obtenu avec un BASI égal à la valeur du fonds (4,71% pour la fertilité 1 ; 4,10% pour fertilité 2)					
Fertilité 2 Ae = 19 ans	BASI (€/ha)	2 200	-395	-2 595	-1 297
	ACE (€/ha/an)	90	-16	-106	-53
Fertilité 1 Ae = 17 ans	BASI (€/ha)	2 200	-347	-2 547	-1 274
	ACE (€/ha/an)	104	-16	-120	-60
Méthode 2 : taux d'actualisation = 4 %					
Fertilité 2 Ae = 19 ans	BASI (€/ha)	2 405	-405	-2 810	-1 405
	ACE (€/ha/an)	96	-16	-112	-56
Fertilité 1 Ae = 17 ans	BASI (€/ha)	3 665	-405	-4 070	-2 035
	ACE (€/ha/an)	147	-16	-163	-81

- Remarques :

· tenir compte des contraintes : sécurité, sanitaire, plans d'eau, milieux ouverts

Recommandations générales

✿ Favoriser la diversité des essences forestières

✧ Pourquoi ?

- espèces inféodées aux ligneux vivants ou morts : variables selon l'essence (important chez les saules, aulnes et peupliers ; Branquart & Dufrêne, 2005)
→ biodiversité augmente globalement avec la diversité des essences

✧ Préconisations à l'échelle de la parcelle ou du massif :

- *Pratique habituelle* :

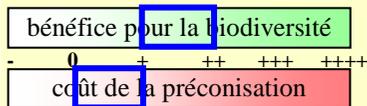
- l'itinéraire populicole favorise déjà l'apparition d'un sous-étage ligneux varié

- *Préconisations* :

- conserver des arbres adultes d'essences variés, dans les forêts / bordures de peupleraies

- éventuellement, compléter par plantation :

190 €HT/ha pour 10 arbres/ha (installation et entretien)



Recommandations générales

✦ Protéger les habitats aquatiques

✦ Pourquoi ?

- **forte diversité écologique** avec de nombreuses niches écologiques
→ **diversité des espèces associées**, souvent spécifiques : oiseaux, mammifères, amphibiens, végétation hygrophile (roselières...)



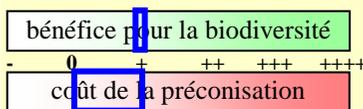
✦ Préconisations :

- *Pratiques habituelle :*

- entretien de berges : couvert modéré + éviter comblement par débris végétaux
- préserver l'alimentation en eau de ces zones (éviter le drainage...)
- éviter les traversées répétitives de ruisseaux ou aménagement temporaire
- si possible : bordure boisée non plantée en peuplier d'au moins 5 m
- ne pas utiliser d'engrais à proximité du cours d'eau
- phytocides ou insecticides : conditions d'utilisation, localisé, zone tampon
- ne pas obstruer le plan d'eau par des ligneux (abattage dirigé, extraction)

- *Préconisation :*

- ne pas reboucher les éventuelles **ornières** en période de reproduction des batraciens (avril-juil.) : jusqu'à 200-250 €/chantier si rebouchage de petites ornières différé



Recommandations générales

✿ Favoriser les milieux ouverts, modérément

✧ Pourquoi ?

- végétation abondante et diversifiée, plus de floraison et fructification, microclimat plus ensoleillé, chaud et sec → **attire de nombreuses espèces** : petits invertébrés (reptiles, insectes, araignées... en lien avec le microclimat), insectes (floraison plus abondante), oiseaux (nidification dans les arbustes, insectivores...)...
- **ne pas trop favoriser** les milieux ouverts au détriment de la forêt

✧ Préconisations à l'échelle du massif :

- *Pratique habituelle* :

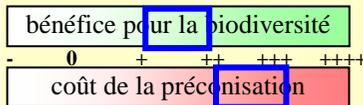
- conservation des prairies de fauche et des clairières permanentes

- *Préconisations* :



- **entretien** des lisières pour améliorer leur structure
environ 150 à 200 €/km (sur 5 m de large)

- *si les milieux ouverts sont sous-représentés* :



- **création de lisières** larges (5 m) et multistrates
le long des parcelles ou des chemins



- **ouverture de quelques trouées** temporaires dans les grandes forêts



Préconisations pour les peupleraies

✿ Préconisations pour les mégaphorbiaies

- cas des stations les plus humides
- mégaphorbiaie favorisée au détriment du sous-étage et des espèces forestières

Préconisations	Objectifs	Incidences
Entretien : limiter le développement des arbustes : prolonger les entretiens au gyro 1 ligne / 2, par 2 à 3 passages supplémentaires après le 15 août	Favoriser la mégaphorbiaie	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">bénéfice pour la biodiversité</div> <div style="text-align: center;"> 0 - + ++ +++ ++++ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">coût de la préconisation</div> </div> <p>Surcoût pour 2 à 3 entretiens : 300 à 600 €HT/ha selon la végétation</p>

		IT n°1 de référence	IT n°2 "mégaphorbiaie"	Coût = IT n°2 - n°1
Dépenses (€/ha) hors frais de gestion		4 133	4 673	540
Frais de gestion (fertilité 1/2)		595 / 665	595 / 665	0
Récolte (m3/ha)		269	269	0
Recettes (€/ha)		11 298	11 298	0
Bénéfice net (€/ha) (fertilité 1/2)		6 570 / 6 500	6 030 / 5 960	-540
Méthode 1 : taux d'actualisation obtenu avec un BASI égal à la valeur du fonds (4,71% pour la fertilité 1 ; 4,10% pour fertilité 2)				
Fertilité 1 Ae = 17 ans	BA (€/ha)	1 146	820	-326
	ACE (€/ha/an)	95	68	-27
Fertilité 2 Ae = 19 ans	BA (€/ha)	1 132	785	-347
	ACE (€/ha/an)	84	58	-26
Méthode 2 : taux d'actualisation = 4 %				
Fertilité 1 Ae = 17 ans	BA (€/ha)	1 708	1 357	-351
	ACE (€/ha/an)	135	107	-28
Fertilité 2 Ae = 19 ans	BA (€/ha)	1 218	866	-352
	ACE (€/ha/an)	89	63	-26

Préconisations pour les peupleraies

✦ Préconisations pour l'ensemble des peupleraies

✦ Préparation du terrain

Préconisations	Objectifs	Incidences
Nettoyage : broyeur plutôt que brûlage, si la portance du sol le permet	Préserver les espèces associées au bois mort	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">bénéfice pour la biodiversité</div> <div style="text-align: center;">0 + ++ +++ ++++</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">coût de la préconisation</div> <div style="text-align: center;">0 + ++ +++ ++++</div> </div>
Si travail du sol prévu : remplacer labour profond par labour superficiel ou travail localisé , voire ne pas labourer , sauf sols très compacts	Préserver faune du sol (insectes...), flore	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">bénéfice pour la biodiversité</div> <div style="text-align: center;">0 + ++ +++ ++++</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">coût de la préconisation</div> <div style="text-align: center;">0 + ++ +++ ++++</div> </div> <p>Économie jusqu'à 200 €HT/ha, mais reprise pouvant être plus lente, avec légère perte de production (<3%)</p>
Supprimer la fertilisation	Ne pas augmenter l'eutrophisation	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">bénéfice pour la biodiversité</div> <div style="text-align: center;">0 + ++ +++ ++++</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">coût de la préconisation</div> <div style="text-align: center;">0 + ++ +++ ++++</div> </div> <p>Economie d'environ 100 €HT/ha ; effet négligeable sur la croissance (stations aptes à la populiculture)</p>

Préconisations pour les peupleraies

✧ Entretien

Préconisations	Objectifs	Incidences			
<p>Réduire les entretiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> . 2 premières années : interventions classiques, en mai – juin (chimique localisé ou cover-crop entre les lignes) . au-delà : entretien extensif avec 2-3 passages du gyrobroyeur 1 ligne / 2, tous les 2-3 ans, réalisés après le 1^{er} juillet ou mieux le 1^{er} août 	<p>Préserver les oiseaux.</p> <p>Réduire la banalisation de la végétation.</p> <p>Limiter l'utilisation de produits phytocides.</p>	<div style="text-align: center;"> <table border="1"> <tr> <td>bénéfice pour la biodiversité</td> </tr> <tr> <td>0 + ++ +++ ++++</td> </tr> <tr> <td>coût de la préconisation</td> </tr> </table> </div> <p>Coût d'entretien similaire ou légèrement réduit, mais ralentissement de croissance, retardant la récolte de 3 - 4 ans selon les stations</p>	bénéfice pour la biodiversité	0 + ++ +++ ++++	coût de la préconisation
bénéfice pour la biodiversité					
0 + ++ +++ ++++					
coût de la préconisation					

		IT n°1 de référence	IT n°3 "entretiens réduits"	Coût = IT n°3 - n°1
Dépenses (€/ha) hors frais de gestion		4 133	3 983	-150
Frais de gestion (fertilité 1/2)		595 / 665	700 / 805	105 / 140
Récolte (m3/ha)		269	269	0
Recettes (€/ha)		11 298	11 298	0
Bénéfice net (€/ha) (fertilité 1/2)		6 570 / 6 500	6 615 / 6 510	-45 / -10
Méthode 1 : taux d'actualisation obtenu avec un BASI égal à la valeur du fonds (4,71% pour la fertilité 1 ; 4,10% pour fertilité 2)				
Fertilité 1 Ae = 17 → 20ans	BASI (€/ha)	2 200	975	-1 225
	ACE (€/ha/an)	104	46	-58
Fertilité 2 Ae = 19 → 23ans	BASI (€/ha)	2 200	718	-1 482
	ACE (€/ha/an)	90	29	-61
Méthode 2 : taux d'actualisation = 4 %				
Fertilité 1 Ae = 17 → 20ans	BASI (€/ha)	3 665	2 192	-1 473
	ACE (€/ha/an)	147	88	-59
Fertilité 2 Ae = 19 → 23ans	BASI (€/ha)	2 405	883	-1 522
	ACE (€/ha/an)	96	35	-61

Préconisations pour les peupleraies

✧ Entretien

Préconisations	Objectifs	Incidences
Pas d'intervention en plein la même année (alterner entretien localisé et entre les lignes)	Préserver les oiseaux. Réduire la banalisation des communautés.	<p>Peu d'impact sur le coût d'entretien ni sur la croissance</p>

✧ Exploitation

Préconisations	Objectifs	Incidences
Si exportation de rémanents (biomasse) : à réaliser partiellement et veiller à conserver du bois mort pour compenser les effets négatifs sur les espèces associées au bois mort.	Limiter l'eutrophisation et la banalisation des milieux alluviaux.	<p>Impact économique positif à neutre (recettes supplémentaires et économie en préparation du terrain)</p>

Transformation de peupleraie en forêt

✦ 3 itinéraires après exploitation de la peupleraie

dynamique naturelle
(avec éclaircie)



plantation d'enrichissement

plantation classique
(essences du cortège de l'habitat)



Biodiversité en vallées de Champagne



Merci de votre attention...