



# La démarche du diagnostic « reconstitution »

J. Becquey - IDF Lyon - novembre 2001 (version 3)



De nombreux critères interviennent dans le choix d'une méthode de reconstitution et des techniques permettant de la mettre en œuvre.

Pour essayer de faciliter la réflexion conduisant à ce choix, différents facteurs ont été choisis et ordonnés, de façon à faire ressortir les possibilités et les réserves correspondant à la situation où l'on se trouve.

Toute la difficulté a été de fixer des limites pour les critères de classement définis sur la parcelle ; certaines doivent encore être affinées et adaptées en fonction des situations locales (par exemple les quantités de semis, les caractéristiques des semenciers, l'ensouchement, ...). Chacun pourra les modifier et les préciser en fonction de son expérience et des conditions locales.

Il s'agit donc ici plus d'orienter et d'organiser une démarche, en fournissant des ordres de grandeur pour certains critères, que de fournir des limites précises et définitives.

Dans le diagnostic, ont été différenciés deux niveaux :

**Premier niveau : la parcelle** L'analyse est à faire sur le terrain. Il suffit d'étudier successivement les 5 facteurs principaux proposés ci-dessous et développés, dans les pages suivantes, sans tenir compte des autres, de se placer dans la case correspondant au critère de classement le plus pertinent, d'entourer ou de surligner les indications et recommandations indiquées à ce niveau. A la fin, le choix "terrain" se fait en synthétisant et en mettant en cohérence l'ensemble de ces recommandations.

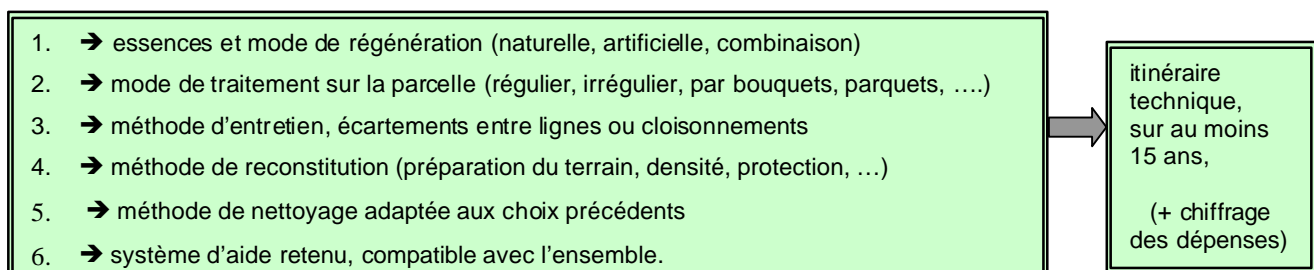
L'analyse des facteurs suivants ...	... par des observations sur	... fournissent des éléments pour
Station	- pente, rochers, cailloux, ...	possibilité de mécanisation, érosion, paysage
	- potentiel de production	essences adaptées, risques sanitaires, éventuels autres objectifs
Peuplement sinistré	- fragilité du sol	matériels et méthodes pour travaux, restauration, risques sanitaires
	- intérêt des arbres rescapés	possibilités de maintien, risques sanitaires, stabilité, mode de gestion, PSG
Régénération naturelle (essences adaptées)	- dégâts	surfaces unitaires, mécanisation, risques sanitaires, aides
	- semis	adaptation, potentiel de régénération naturelle
Cervidés	- semenciers	potentiel de régénération naturelle, exploitation
	- végétation concurrente	risques de blocage de la régénération
Encombrement du terrain	- risques de dégâts	nécessité de protéger, utilisation du recru, ...
	- rémanents	matériels et méthodes utilisables, coûts
	- souches renversées ou hautes	matériels et méthodes utilisables, coûts

**Second niveau : « l'environnement » de la parcelle** L'analyse se fait avec le propriétaire en intégrant les facteurs extérieurs susceptibles de modifier ou d'infléchir les résultats de l'analyse sur la parcelle. Cinq grandes rubriques sont résumées ci-dessous. Elles ne sont pas développées plus dans cette fiche ; des compléments figurent dans l'article de Forêt-Entreprise n°142.

L'analyse des facteurs suivants ...	... par une discussion sur	... fournissent des éléments pour
Objectifs et moyens du propriétaire	- disponibilité, personnel, ...	compatibilité / objectifs – investissements - suivi
Parcelle / propriété & surface sinistrée	- autres travaux, regroupements, ...	priorités, organisation travaux, seuil surface, PSG
Entreprises, matériels, techniques	- localisation, qualification, ...	faisabilité des travaux, adaptations possibles
Contraintes locales	- réglementations, paysage, ...	techniques & essences proscrites, adaptations ...
Les aides	- modalités, engagements	choix par rapport au forfait, devis, ...

**La décision** : Le choix définitif de la méthode de reconstitution se fait ensuite, en synthétisant les deux niveaux.

Elle doit déboucher sur les choix suivants, dans l'ordre :



Facteurs retenus		Critères de classement	Possibilités / recommandations	
1. Station	Pente	faible	< 15 %	Mécanisation possible
		forte	15 - 40 %	Mécanisation possible dans le sens de la pente. Réflexion sur paysage ?
		très forte	> 40 %	Mécanisation difficile ou impossible. Attention au risque d'érosion et à la stabilité du terrain / exploitation & reconstitution ? Irrégulier conseillé. Aspects esthétiques à prendre en compte ? Possibilité de laisser en l'état.
	Potentiel de production	faible	Cf. diagramme trophique / hydrique de la flore forestière	pm. résineux (feuillus culturaux). Amendements possibles ? Si potentiel très faible, reconstitution discutable, possibilité de ne rien faire
		moyen	Cf. diagramme trophique / hydrique de la flore forestière	pm. résineux et feuillus sociaux
		fort	Cf. diagramme trophique / hydrique de la flore forestière	pm. feuillus sociaux et feuillus précieux ; peuplier.
	Fragilité du sol (compactage, décapage, ...)	faible	matériaux graveleux ou caillouteux, sables grossiers	Eviter toutefois de multiplier les passages avec des matériels lourds et choisir des périodes sèches pour travailler. En nettoyage, attention au décapage sur ces sols (perte de fertilité qui est souvent déjà faible). Broyage de souches renversées intéressant sur sols calcaires pour éviter de remonter des dalles.
		moyenne	sables argileux, sables limoneux	Matériel lourd à utiliser avec modération, sur sol sain (période sèche) ; limiter les zones de circulation (cloisonnements). En nettoyage, chaque fois que possible, préférer le matériel travaillant en traction ; matériels les mieux adaptés : outils sur pelles. Restauration des sols endommagés parfois indispensable (sous solage, labour, rateau scarificateur, ...).
		forte	argiles limoneuses, limons	Réduire au maximum les zones de circulation de matériel lourd (accès spécifiques) ; traitement irrégulier conseillé. En nettoyage, engins travaillant en poussée (bull, tracteur) à proscrire ; parfois ouverture de cloisonnements suffisante ; matériels les mieux adaptés : outils sur pelles. Restauration des sols endommagée parfois obligatoire mais parfois impossible (cf facteurs aggravants).
		facteurs aggravants (en plus des précédents)	si zone de vallée à risque d'inondation (embâcles, ...)	Enlèvement des bois tombés vivement conseillé. Andainage ou mise en tas à proscrire. Brûlage ou enlèvement des bois conseillés (éventuellement enterrement des souches) ; parfois utilisation des essences spontanées pour fixer le sol (saule, aulne, ...)
			si sol hydromorphes (compactage), ou superficiels et/ou pauvres (décapage)	Matériel travaillant en poussée (bull, tracteur) proscrit ; réduire au maximum les zones de circulation ; traitement irrégulier conseillé ; drainage à raisonner si hydromorphie (fossés, billons, ... ) Si facteurs marqués, préférable de ne rien faire. Possibilité d'utiliser la végétation spontanée pour assainir le sol (saule, aulne, bouleau, ...)
		2. Peuplement sinistré	Arbres sur pied (possibilité de dissocier différentes zones)	pas d'intérêt
intérêt limité	Essences adaptées avec risque sanitaire élevé (Epicéas, A. Grandis, parfois pins, hêtre, ...). Restes de lisières, petits bouquets non jointifs, arbres épars avec volume escomptable faible (< 60 m3 pour résineux(?), < 100 m3 pour peuplier, < 30 m3 pour autres feuillus)			Maintien temporaire et exploitation totale à court ou moyen terme (3 à 10 ans) ; prévoir des voies d'évacuation des bois et de suivi si travaux de reconstitution (PSG). Attente possible de dimensions plus rémunératrices et de "l'assainissement" des marchés. Irrégularisation très difficile à moyen terme. Intérêt au moins pendant quelques années d'essences "principales" et "secondaires" pour éventuelle régénération naturelle, paysage, biodiversité ... Pour des surfaces > 4 ha, la conservation de lisières, bandes, petits bouquets peut avoir un intérêt pour compartimenter les parcelles (et conserver au moins temporairement un peu d'ambiance forestière).
intéressants	Essences adaptées avec risque sanitaire faible (Douglas, mélèzes, chêne sessile, ...). Lisières, bouquets non jointifs avec volume escomptable intéressant (> 60 m3 pour résineux(?), > 30 m3 pour feuillus ; bouquets > 0,5 ha et vol > 100 m3 pour peuplier).			Maintien ; programmation de coupes d'amélioration et travaux ultérieurs (PSG) ; prévoir voies de circulation pour évacuation des bois et suivi de l'éventuelle reconstitution partielle. Irrégularisation possible. Solution pour éviter des sacrifices d'exploitabilité et/ou améliorer l'équilibre financier ultérieur de la forêt. Essences "principales" et "secondaires" intéressantes pour régénération naturelle. Lisières, bouquets, bandes résiduelles permettant de compartimenter les surfaces.
très intéressants	Essences adaptées, densité raisonnable pour constituer un peuplement plein ou un peuplement "mité" "jointif" (aspect + ou - fortement éclairci)			Maintien ; possibilité de conserver les options en cours ou de les réorienter ; accélération de la régénération, irrégularisation, mélange ... ; prévision des coupes et travaux ultérieurs (PSG).

<b>2. Peuplement sinistré</b>	dégâts (dissocier les zones selon les surfaces ou choisir la plus grande surface)	en plein	surface > 4 ha (unité de gestion intéressante / production ; éligibilité aux "aides reconstitution", plus tard "aides production")	Sauf contre indication, à reconstituer : régénération ou enrichissement ou plantation en plein (méthode à définir en fonction des autres critères). Irrégularisation impossible à moyen terme sur cette surface (éventuellement par mélange ?).	
		par grandes trouées	4 ha > trouées > 0,5 ha (éligibilité aux "aides reconstitution")	Sauf contre indication, à reconstituer : régénération ou enrichissement ou plantation en plein (méthode à définir en fonction des autres critères). Irrégularisation possible, + ou - facile, fonction des surfaces unitaires des trouées ...	
		par petites trouées	trouées < 0,5 ha (rarement éligible aux "aides reconstitution")	Reconstitution localisée par régénération et / ou enrichissement. Irrégularisation facile. Cloisonnements impératifs pour suivi des plants ou des semis et pour exploitations futures. Voir surface globale des dégâts pour aides.	
		disséminés, "homogènes"	aspect relativement homogène d'une éclaircie +ou- forte ou de coupe de régénération en plein.	Pas de reconstitution ; conservation de la structure du peuplement possible. Réorientations possibles : engagement de la régénération, irrégularisation, ... Peupleraie : envisager l'exploitation si dégâts > 50% (bois de tension sur arbres isolés), selon dimensions.	
<b>3. Régénération naturelle</b>	semis d'essences principales adaptées	<u>très favorable</u> : plus de 5000 préexistants /ha < 50 cm ou plus de 1000 semis /ha > 50 cm (signifie qu'il y en a beaucoup plus). Semis correctement répartis.		Si <u>condition très favorable</u> = régénération naturelle facile ; ou Si <u>au moins 2 conditions favorables</u> = régénération naturelle possible, voire facile : voir station pour essences à favoriser (principales + secondaires "éducatrices"). Prévoir des cloisonnements pour suivre la régénération (nettoyage minimum). Prévoir des dégagements / végétation concurrente. Nettoyage en plein déconseillé ; éventuellement, mise en cordons ou en petits tas des rémanents ; préférer le démembrement des rémanents encombrants et leur étalement qui peut être couplé avec un crochetage localisé. Si ouverture de cloisonnements différée, nécessité de "réduire" les souches et de "niveler" le terrain avant son salissement. Matériel utilisable : dent, mâchoire, godet, montés sur pelle ; broyeur si peu de rémanents et seulement ouverture de cloisonnement, éventuellement tronçonneuse en complément.	
		<u>favorable</u> : soit entre de 2000 et 5000 semis préexistants / ha ; soit plus de 2000 semis de l'année et entre 1000 de 2000 semis préexistants / ha (répartition correcte).			
		<u>incertaine</u> : soit moins de 2000 semis de l'année et entre 1000 et 2000 semis préexistants / ha ; soit plus de 2000 semis de l'année et moins de 1000 semis préexistants / ha (répartition irrégulière).			
	<u>aléatoire ou défavorable</u> : moins de 1000 semis de l'année et moins de 1000 semis préexistants				
	semenciers d'essences principales adaptées	<u>favorable</u> : semenciers (arbres et bouquets) espacés de moins de 1,5 fois leur hauteur âgés de plus de 35 ans. Fructifications fréquentes (ex : hêtre et chêne < 3 ans)			Si (1 condition favorable et 2 incertaines) ou (3 incertaines) ou (1 favorable + 1 incertaine + 1 défavorable) = régénération naturelle incertaine : attendre 2 - 3 ans (refaire le diagnostic chaque année --> situation plus favorable ?). Possibilité de plantation de complément ou d'enrichissement dès la première année ("pour assurer"), soit à faibles densités uniformes, soit par points d'appui. Si l'on choisit d'attendre, ouvrir rapidement des cloisonnements pour surveiller l'évolution de la régénération ; travail à coupler éventuellement avec un démembrement des gros rémanents et un crochetage localisé. Matériel utilisable : dent, mâchoire, godet sur pelle ; broyeur possible pour ouverture de cloisonnements seule. Voir station pour essences à installer et à favoriser + essences secondaires "éducatrices". Prévoir dégagement. Protection contre animaux à voir pour faibles densités.
		<u>incertaine</u> : semenciers (arbres et bouquets) espacés de 1,5 à 3 fois leur hauteur (?) âgés de plus de 35 ans. Fructification irrégulière (> 2 ans).			
		<u>aléatoire ou défavorable</u> : absence de semenciers ou semenciers (arbres et bouquets) espacés de plus de 3 fois leur hauteur (?) ; arbres jeunes (< 35 ans) ; fructifications aléatoires.			
	végétation concurrente (graminées, fougère, framboisier, genêt, ronce vigoureuse ...)	<u>favorable</u> : végétation concurrente inexistante ou par petites tâches ou éparse, ne risquant pas de constituer une gêne importante pour les semis avant deux années.			Si (1 condition favorable et 2 défavorables) ou (2 incertaines et 1 défavorable) = régénération naturelle aléatoire : plantation de complément ou d'enrichissement conseillée dès la première année ("pour assurer"), soit à faibles densités uniformes, soit par points d'appui. Possibilité d'attendre 2 - 3 ans ; si l'on choisit cette solution, ouvrir des cloisonnements dès la première année pour surveiller l'évolution de la régénération ; autres recommandations id° à celles de "régénération incertaine". Sinon voir ci dessous.
		<u>incertaine</u> : végétation fortement concurrente, par tâches assez importantes (plus de 30% à 50 % de la surface ?) risquant de constituer une gêne importante pour les semis dans un délai de deux années.			
<u>défavorable</u> : végétation fortement concurrente, par tâches importantes à très importantes (plus de 50% de la surface ?) constituant déjà une gêne sensible pour les semis.					
Si (3 conditions défavorables) ou (2 conditions défavorables et 1 incertaine) = régénération très difficile ou impossible à moyen terme avec <u>des essences productives</u> : plantation en plein vivement conseillée pour éviter une phase de colonisation longue et improductive. Voir "station" pour choix des essences. Nettoyage en plein possible. Autres options envisageables : chasse, paysage, loisir, ... (laisser en l'état).					

4. Chevreuil & cerf	faible pression	dégâts rares et épars	Pratiquement toutes techniques envisageables.	
	forte pression	dégâts fréquents sur les essences "les plus appétentes localement"	Préférer des techniques permettant de conduire les plants ou les semis avec un accompagnement ligneux ; parfois planter dans la souille. Protection individuelle conseillée pour des enrichissements à faibles densités. Prévoir le suivi des protections.	
	très forte pression	dégâts (très) fréquents sur de nombreuses espèces	Eviter d'installer des essences très appétentes, ou les protéger impérativement (mélèzes, merisier, chêne rouge, ...) ; chaque fois que possible éviter de nettoyer en plein "jardin" ; dégagements à prévoir avec conservation d'un gainage autour des plants ; malgré tout, protection souvent conseillée (individuelle sur petites surfaces ou faibles densités, engrillagement sur grandes surfaces plantées à fortes densités). Prévoir le suivi des protections. Intervenir sur le plan de chasse !	
5. Encombrement du terrain	Rémanents	andainés au moment de l'exploitation	Pas de nettoyage complémentaire, sauf si souches gênantes (voir souches). Travail localisé du sol pouvant améliorer le démarrage des plants (sous solage, culti-sous solage, fraise à potets, ...)	
		peu de rémanents (bois d'industrie exploité)	Soit pas de nettoyage, piquetage des lignes et plantation dans la souille ; soit ouverture de cloisonnements au broyeur ou à la pelle + godet, dent ou mâchoire et plantation de part et d'autre, soit ouverture directe de potets à la mini-pelle et plantation ; soit nettoyage "léger" à la pelle ou au râteau sur tracteur à pneu (lame de débusqueur, râteau Raūmix, ...) et plantation en plein, soit nettoyage en plein (plus lourd) à la pelle ou au bull, notamment si dessouchage (voir souches).	
		rémanents (très) volumineux (bois d'industrie non exploités, bois non démembrés)	Soit mise en andains ou en tas à la pelle + godet ou râteau, ou au bull + lame coupante ou râteau (éventuel brûlage) et plantation en plein, soit ouverture de cloisonnements et étalement des rémanents (ouverture possible de potets ou crochetage, simultanés) à la pelle + godet, dent ou mâchoire et plantation de part et d'autre. Broyeur souvent limite ou déconseillé dans ces conditions du fait de son coût élevé.	
		bois non exploités	Ouverture de bandes de 6 à 12 m de largeur et mise en andains (de 5 à 9 m de large) au râteau (exple "scarificateur Becker" ou "Plaisance") monté sur pelle, puis plantation en plein dans ces bandes. Possibilité de broyage en plein de jeunes peuplements couchés ou penchés (ex : pin maritime), selon coût.	
	Souches renversées ou hautes	faible quantité (moins de 50 / ha)	Si aucun travail en plein n'est nécessaire, elles sont, soit laissées en l'état, soit remises en place ou déchiquetées lors de l'ouverture de cloisonnements (dents, mâchoires sur pelle), sur ces cloisonnements ou en bordure. Pour des entretiens mécaniques en plein, il suffit qu'elles soient suffisamment basses (un passage localisé à la tronçonneuse peut être suffisant).	
		quantité importante (50 à 250 / ha)	Déchiquetage total ou partiel conseillé, selon que l'on travaille en plein ou sur des cloisonnements. Solution en plein conseillée lorsque l'ouverture de cloisonnements culturels est prévue plusieurs années après (certaines régénérations), ou qu'un labour doit être réalisé (ex : pin maritime). Solution partielle souvent suffisante et moins onéreuse pour plus de 150 souches /ha si les cloisonnements sont ouverts et repérés dès le départ. Dessouchage en plein possible à la pelle ou au bull si d'autres impératifs vont dans ce sens (entretiens, volume de rémanents, ...). Enterrement de souches déconseillé, éventuellement possible sur sols profonds (peupleraies). Broyeur adapté seulement si ouverture de cloisonnements (si en plein, coûts généralement élevés, dépendant aussi de la roche mère et de l'essence à broyer). Dans les peupleraies, possibilité de replanter entre les souches sans les toucher, s'il n'y a pas de trop grosses "galettes".	
		quantité très importante (plus de 250 / ha)	Soit solution lourde avec dessouchage complet et andainage, avec bull + lame coupante et/ou râteau, ou pelle + godet ou râteau ; soit solution plus "légère" avec déchiquetage (dent ou mâchoire sur pelle) sur cloisonnements de plantation et à proximité. Enterrement de souches prescrit : volumes généralement trop importants. Broyeur mal adapté dans ces situations (coûts prohibitifs) sauf si seulement pour cloisonnement.	

Notes / observations complémentaires :

Et pourquoi ne pas utiliser ce guide pour des reboisements classiques ?