

Restauration de milieux naturels en Bassée,

Le cas de la restauration de boisement alluviaux

par Christophe PARISOT, directeur de Seine-et-Marne environnement, et vice-président du CEN d'Île-de-France

16 juin 2022

ARB - Conseil Régional d'Île-de-France



Contexte

Demande de l'administration de compenser pour 5-6ha de boisements alluviaux dégradés à reconstituer en améliorant l'état écologique sous la forme de travaux en nature :

"restaurer l'habitat naturel, habitat d'intérêt communautaire, boisement alluvial en bon état" et "reconstituer ou améliorer des boisements alluviaux".



Le principe proposé

- de définir ce qu'est la reconstitution d'un boisement alluvial : améliorer l'état de conservation des boisements alluviaux. Il n'est pas possible d'intervenir sur l'âge du boisement et difficile d'influencer la dynamique fluviale. Aussi, le travail vise à améliorer la composition floristique des strates arborée et arborescente.
- d'identifier les parcelles en propriété CEMEX et/ou de propriétaires publics ou parapublics pouvant accueillir cette restauration sur l'ensemble de la Bassée.
- d'identifier l'état de conservation de ces boisements
- de reconstituer des boisements les plus proches possibles des compositions phytosociologiques d'origine
- de réintroduire des essences faisant l'objet de programme de conservation avec une génétique locale.
- de ne pas détruire l'existant mais le conforter
- de suivre les travaux au niveau scientifique et technique sur plusieurs années (5 ans)

Après identification, une analyse du potentiel de restauration
 Une sélection de 4 sites de typologie différente

Zones sélectionnées (●) au sein des zones forestières de l'état major (●), étant toujours forestières à l'heure actuelle et à restaurer (●), comprises dans les emprises de l'AESN (●)
 Vue n°1:



Synthèse:
 7 zones

Sélection	Surface sélection (ha)	Surface base (état-major)	Type
E1	5,43	9	jeune peuplement
E2	1,63	15,5	jeune peuplement
E3	1,07	35,7	à restaurer en partie
E4	0,75	80,2	à restaurer
E5	0,6	1,07	jeune peuplement
E6	0,31	80,2	à restaurer
E7	0,31	45	à restaurer

	critères supplémentaires
	- peuplement à restaurer
	- surface importante d'un seul tenant
	- peuplement à restaurer
	- surface faible d'un seul tenant
	- N2000
	- Peuplement à restaurer en partie
	- surface faible d'un seul tenant
	- jeune peuplement
	- surface faible d'un seul tenant



Conservatoire
 d'espaces naturels
 Île-de-France

Plantation en plein

Marolles-sur-Seine, Jaulnes



Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

Plantation en plein – Les essences

Avant le label « flore locale »

Choix d'essences locales

Le choix d'une grande diversité et notamment des essences de bois tendre et de bois dur :

Objectifs :

une irrégularité rapide du boisement et une constitution rapide d'un couvert boisé

se rapprocher de ce qui pourrait se passer naturellement en faisant profiter les bois durs de l'ombrage des essences de bois tendre.

Diversification à l'aide de la bibliographie – groupement phytosociologique



Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

Plantation en plein – Les essences

- bibliographie permettant de regrouper l'ensemble des essences pertinentes des boisements alluviaux. (arbres et arbustes).
- croisement avec la liste des essences naturellement présentes en Seine-et-Marne (supprimer les taxons non adaptés à nos conditions pédo-climatiques.)
- les essences sélectionnées devront appartenir aux groupements phytosociologiques suivants :

Ormaie Frênaie Frênaie : Ulmenion minoris
Aulnaie Frênaie à Frêne oxyphylle

Acer campestre
Alnus glutinosa
Betula alba
Betula pubescens
Clematis vitalba
Cornus sanguinea
Coryllus avellana
Crataegus monogyna
Evonymus europaeus
Fraxinus angustifolia
Fraxinus excelsior
Humulus lupulus
Ligustrum vulgare
Populus nigra
Populus tremula
Prunus avium
Prunus spinosa
Pyrus pyraster
Quercus robur
Salix alba,
Salix fragilis
Salix triandra
Sambucus nigra
Tilia cordata
Ulmus glabra
Ulmus laevis
Ulmus minor
Viburnum opulus

Plantation en plein – Les essences

Cette liste peut être réduite en ôtant :

- les essences se régénérant facilement (comme le Frêne commun, l'Aubépine, le Prunellier..) dont la naturalité et l'origine seront mieux garanties par une régénération naturelle ;
- l'Orme champêtre dont les recrues naturels existent mais dont la plantation est devenue impossible du fait de la graphiose sans passer par des hybrides avec des Ormes non indigènes ;
- le Frêne oxyphylle, présent en Bassée mais dont la non-hybridation avec du Frêne commun ne peut être garantie.

3 catégories sont ensuite réalisées :

la plantation en plein qui servira dans les cas de reboisement de sols nus ;

les plantations en accompagnement qui viendront redonner de la diversité dans des boisements altérés ;

la plantation d'enrichissement, réservée à des boisements jeunes mais avec un état de conservation moyen pour rajouter des essences plus nobles ou devenues rares et absentes de ce boisement.

Essence	Physionomie	Type de boisement	Plantation en plein	Plantation en accompagnement	Plantation en enrichissement
<u>Acer campestre</u>	arbre	Bois dur	x	x	
<u>Alnus glutinosa</u>	arbre	Bois tendre	x	x	
<u>Betula alba</u>	arbre	Bois tendre	x	x	
<u>Betula pubescens</u>	arbre	Bois tendre	x	x	
<u>Coryllus avellana</u>	arbuste	-	x		
<u>Evonymus europaeus</u>	arbuste	-	x		
<u>Ligustrum vulgare</u>	arbuste	-	x		
<u>Populus nigra</u>	arbre	Bois tendre	x	x	x
<u>Populus tremula</u>	arbre	Bois tendre	x		
<u>Prunus avium</u>	arbre	Bois dur	x	x	
<u>Pyrus pyraister</u>	arbre	Bois dur	x	x	x
<u>Quercus robur</u>	arbre	Bois dur	x	x	x
<u>Salix alba</u>	arbre	Bois tendre	x		
<u>Salix fragilis</u>	arbuste	-	x		
<u>Salix triandra</u>	arbuste	-	x		
<u>Sambucus nigra</u>	arbuste	-	x		
<u>Tilia cordata</u>	arbre	Bois dur	x	x	
<u>Ulmus glabra</u>	arbre	Bois dur	x	x	
<u>Ulmus laevis</u>	arbre	Bois dur/tendre	x	x	x
<u>Viburnum opulus</u>	arbuste	-	x		



Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

Plantation en plein – Les essences

Aussi, en plus des essences présentes en pépinières, nous porterons notre attention sur deux essences complémentaires :

- d'une part le **Peuplier noir, *Populus nigra*** qui fait l'objet d'un programme de conservation mené par l'INRA et la pépinière expérimentale de Guéméné Penfao : 25 clones de la variété « Seine » (issus de la vallée de la Seine) ont fait l'objet d'une homologation à la vente

Les clones n'ont été disponibles qu'au printemps 2015

- d'autre part l'**Orme lisse, *Ulmus laevis*** fait lui aussi l'objet d'un programme similaire avec l'IRSTEA. en outre, compte tenu de la rareté de l'essence en Bassée, il est important de miser sur un génotype local. Il est donc nécessaire de créer des plants. Une récolte de graines sur des Ormes lisses locaux a donc été réalisé prélevées sur 10 Ormes en Bassée.

Une collaboration avec la pépinière de Guéméné Penfao a pu être mise en place pour l'élevage de plants d'Ormes issus de ces graines



Plantation en plein - procédé

Plantation des plants en rangées courbes de sorte à ne pas percevoir d'alignement

Densité de plantation : 1350 plants/ha

1 plant tous les 2,50m

Densité objectif

A quatre ans :

Boisement : 1200 plants /ha

A quatorze ans :

Boisement : 960 plants/ha d'essences figurant sur la liste des essences plantées

A terme :

150-200 plants/ha de la strate arborée

répartition par essence d'arbres

	Plantation en plein (en plus de la régénération naturelle)	Plantation en accompagnement	Plantation en enrichissement
<u>Acer campestre</u>	10,00%	10,00%	
<u>Alnus glutinosa</u>	15,00%	15,00%	
<u>Betula alba</u>	5,00%	5,00%	
<u>Betula pubescens</u>	5,00%	5,00%	
<u>Populus nigra</u>	5,00%	7,50%	22,50%
<u>Prunus avium</u>	5,00%	5,00%	
<u>Pyrus pyraster</u>	2,50%	2,50%	5,00%
<u>Quercus robur</u>	30,00%	30,00%	50,00%
<u>Salix alba</u>	5,00%		
<u>Tilia cordata</u>	5,00%	5,00%	
<u>Ulmus glabra</u>	2,50%	2,50%	
<u>Ulmus laevis</u>	5,00%	7,50%	22,50%



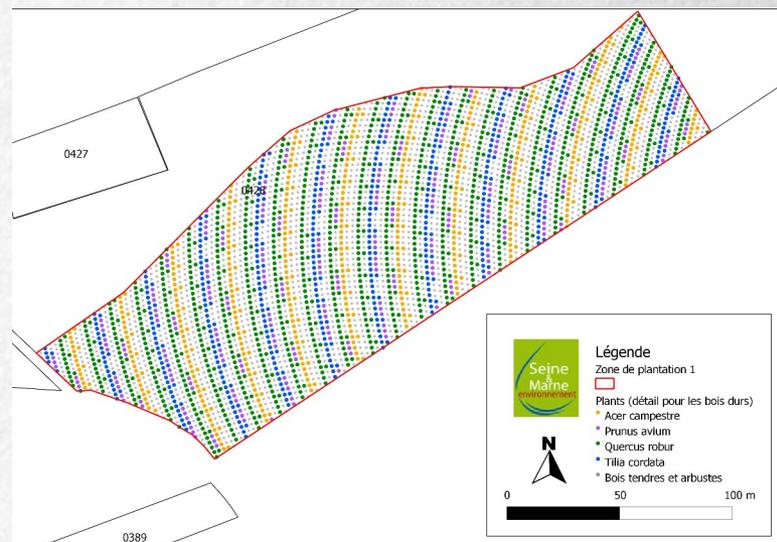
Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

Plantation en plein - réaménagement

Un « sol » reconstitué

Trop de tassement

Accompagnement par un semis de luzerne pour le décompactage du sol



Module de répartitions des essences sur 100 plants

Essence	Codes	Ratio
Quercus robur	Qr	30%
Acer campestre	Ac	15%
Tilia cordata	Tc	15%
Prunus avium	Pa	10%
Alnus glutinosa	Al	6%
Populus nigra	Pn	6%
Ulmus laevis	Ul	6%
Betula alba	Ba	3%
Salix alba	Sa	3%
Pyrus pyraeaster	Pp	3%
Ulmus glabra	Ug	3%
Corylus avellana	Ca	4%
Evonymus europaeus	Ee	4%
Ligustrum vulgare	Lv	4%
Salix fragilis	Sf	3%
Salix triandra	St	3%
Sambucus nigra	Sn	3%

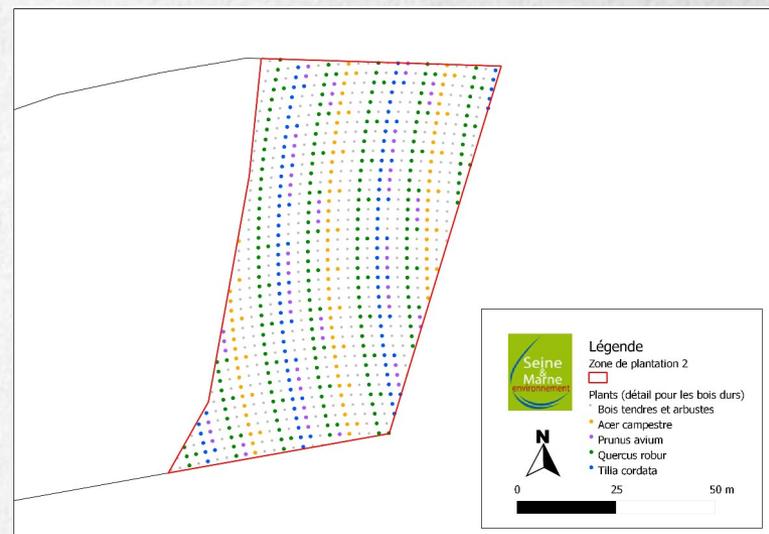


Plantation en plein - champs

Facilité de plantation

Aucune difficulté particulière grâce à un sol labouré

Retard dans la concurrence



Plantation en plein après abattage

Cette parcelle est présente dans le site Natura 2000 « la Bassée » et dans la réserve naturelle de la Bassée.
La parcelle est propriété du CEN IDF

Présence d'un boisement abritant toutes les caractéristiques d'un boisement alluvial (notamment la Vigne sauvage et l'Orme lisse) Montre le caractère de boisement alluvial ancien nécessaire.

Une partie de parcelle (**8000m²**) abrite des Pins noirs

Abattage d'une pinède de Pin noir dans la réserve naturelle nationale de la Bassée sur 7000m² à proximité immédiate d'un boisement alluvial

Vente des bois en bois d'oeuvre ou plaquette forestière

Broyage des souches et rémanents

Plantation en courbe faite avec un soc (autres entreprises)



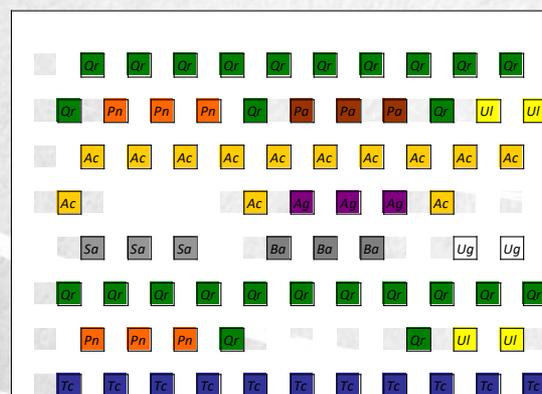
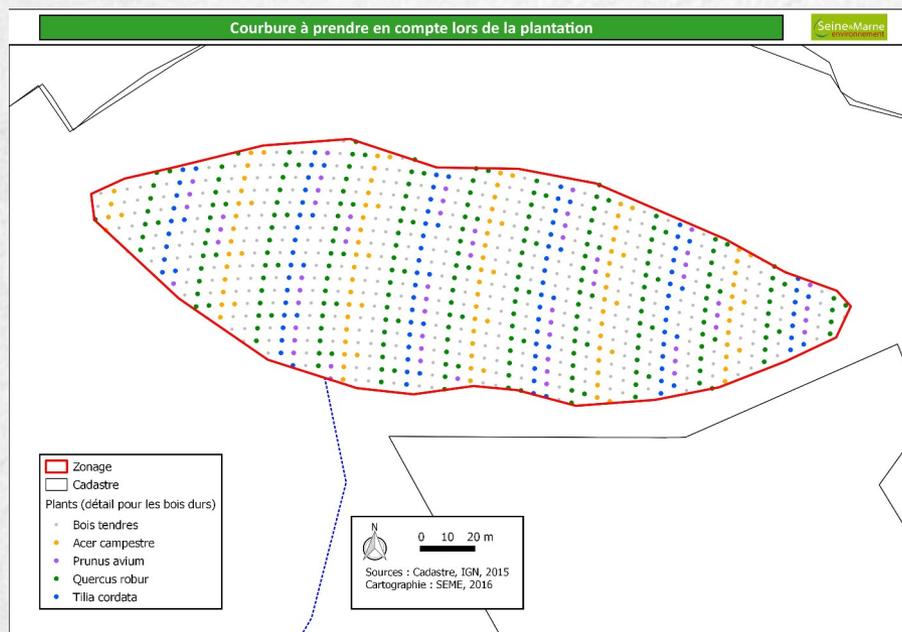
Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

Plantation en plein après abattage



Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

Plantation en plein après abattage



Module de répartition des essences

Essence	Codes	Ratio	Plant s
<i>Quercus robur</i>	Qr	30 %	218
<i>Acer campestre</i>	Ac	15 %	107
<i>Tilia cordata</i>	Tc	15 %	107
<i>Prunus avium</i>	Pa	10 %	62
<i>Alnus glutinosa</i>	Ag	6 %	42
<i>Populus nigra</i>	Pn	6 %	42
<i>Ulmus laevis</i>	Ul	6 %	42
<i>Betula alba</i>	Ba	3 %	22
<i>Salix alba</i>	Sa	3 %	22
<i>Pyrus pyrastrer</i>	Pp	3 %	22
<i>Ulmus glabra</i>	Ug	3 %	22

Régénération naturelle

Marolles-sur-Seine



Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

seine 77
& marne
LE DÉPARTEMENT

Seine&Marne
environnement

seine-et-marne-environnement.fr

Evaluation de l'état de conservation du boisement

Méthode simplifiée retenue par SEME : évaluation de l'état de conservation des boisements en vue de localiser les actions à mener

Amplitude des critères relevés

Peuplement

Chênaie, Chênaie frênaie, Érablière, Frênaie, Frênaie chênaie, Peupleraie
 Essences principales : *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Populus sp.*, *Quercus robur*.
 (invasives : *Robinia pseudoacacia*)
 Espèces arbustive principale de sous étage dense : *Corylus avellana*

Régimes / structures

Futaie, Futaie irrégularisée, Futaie stratifiée, Mélange futaie - taillis régularisé
 Perchis, PB à P, PB à BM, BM à PB, BM à GB, GB à BM, GB, GB à TGB
 Sous étage Peupleraies : Perchis, PB à P (*Fraxinus excelsior* généralement)
 Ségréguée à minima de 5% sur l'unité décrite :
 R-PB-BM ; R-BM-GB ; P ; P-PB ; P-PB-BM ; P-PB-BM-GB ; P-PB-GB ; PB-BM ;
 PB-BM-GB ; BM-GB ; BM-GB-TGB

Type bois mort

Rémanents, Volis, Chablis-Volis, Chablis-Chandelle-Volis

Information supplémentaire

Présence /absence : trouée / décapage / zone encore en eau

Espèces végétales rencontrées

Strate arborée - *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*,
Fraxinus excelsior, *Populus alba*, *Populus canescens*, *Populus nigra*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*,
Ulmus laevis, *Ulmus minor* ;
 Strate arbustive - *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Evonymus europaeus*,
Ligustrum vulgare, *Lonicera xylosteum*, *Ribes rubrum*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra* ;
 Lianescence - *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Humulus lupulus*



EC Critères notés :

Note	GB
1	0
2	1-10
3	11-25
4	26-50
5	51-100

Note	Nb classe >5%
1	0-2
2	3
3	4

Note	TGB
1	0
2	1-5
3	6-10
4	11-15
5	15-100

Note	Taxon caract.
1	1-4
2	5-8
3	9-12
4	13-16
5	16+

Note	Bois mort
1	0
2	1-5
3	6-10
4	11-15
5	15-100

Note	Sp lian caract	% liane	liane >7,5
1	1	0-10	non
2	1	0-10	oui
3	2-3	0-10	non
4	2-3	11-100	non
5	2-3	11-100	oui

Note	Bois mort 30
1	0
2	1-25
3	26-50
4	51-75
5	75-100

Deux cas

Boisements souvent perturbés par des coupes et un mauvais fonctionnement hydraulique depuis la canalisation de la Seine mais avec une composition floristique de boisements alluviaux sans peupleraie.

5,35 ha en état médiocre
1,19ha en état mauvais

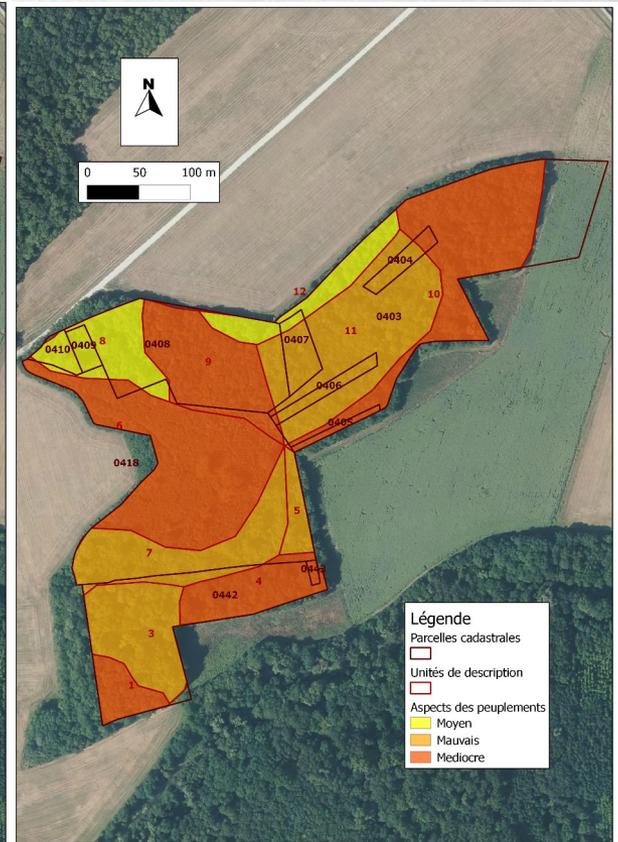
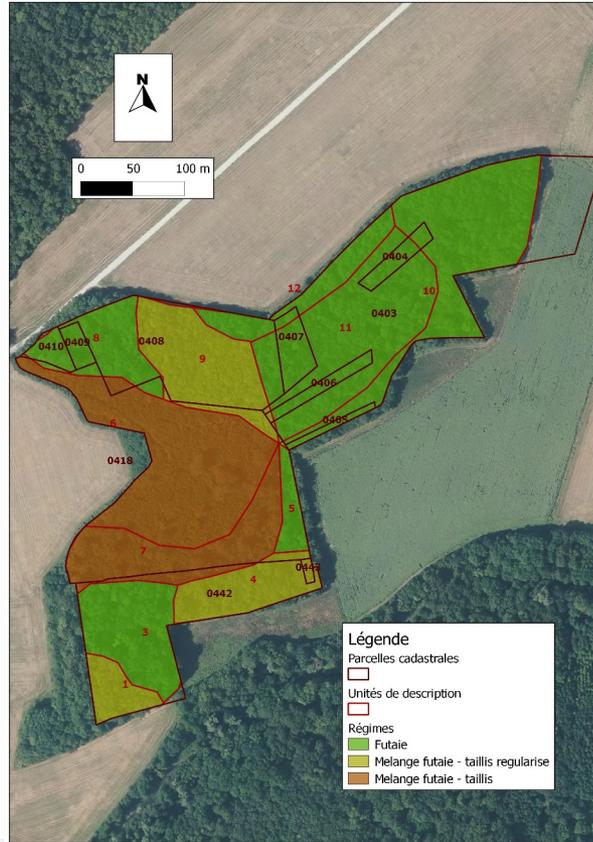
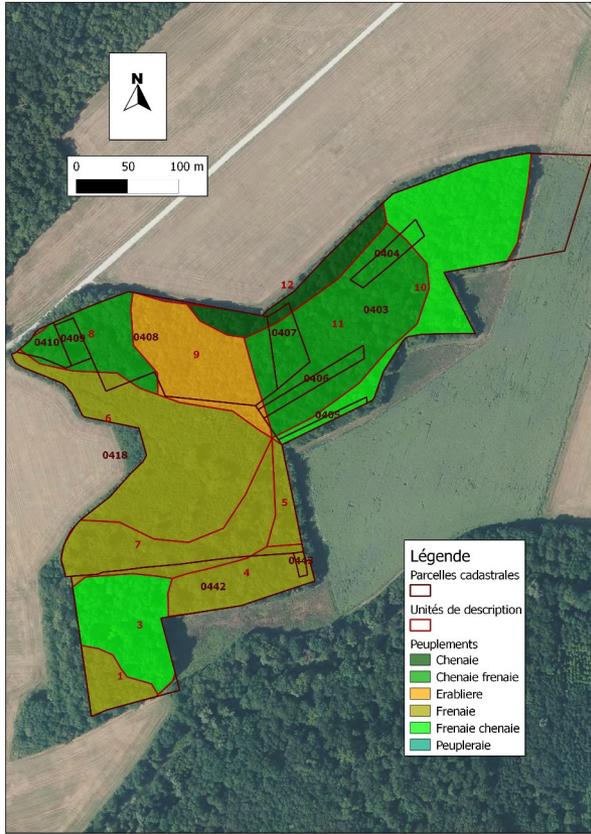
Sur ces 6,54ha :

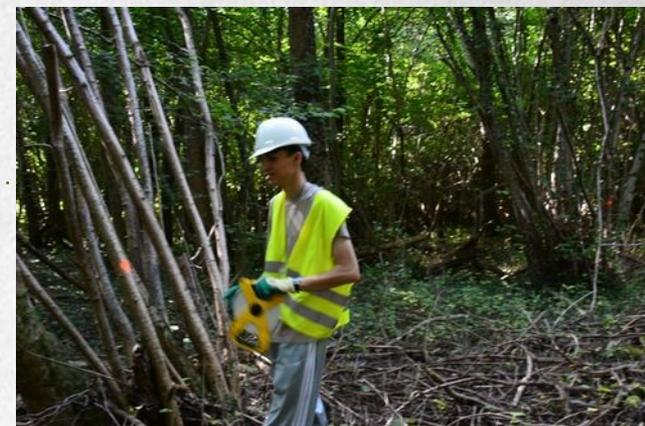
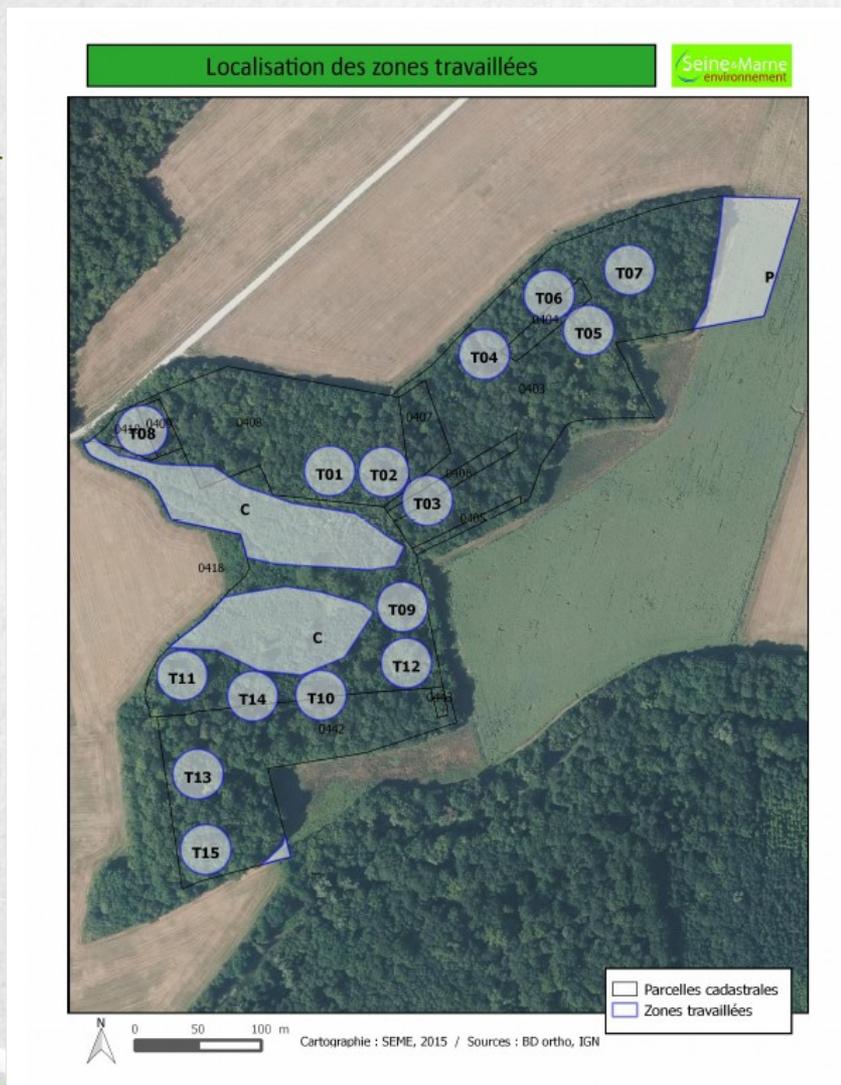
- 1,92ha nécessitait le défrichage localisé (zone de plantation) de recrus ligneux denses (broyage en plein de Noisetiers)
- 4,62ha ont été traité en enrichissement par création de placettes au pied de semenciers



Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

Restauration de milieu naturel en Bassée – 16 juin 2022





Les travaux



Suivis/Résultats

Bilan en 2020

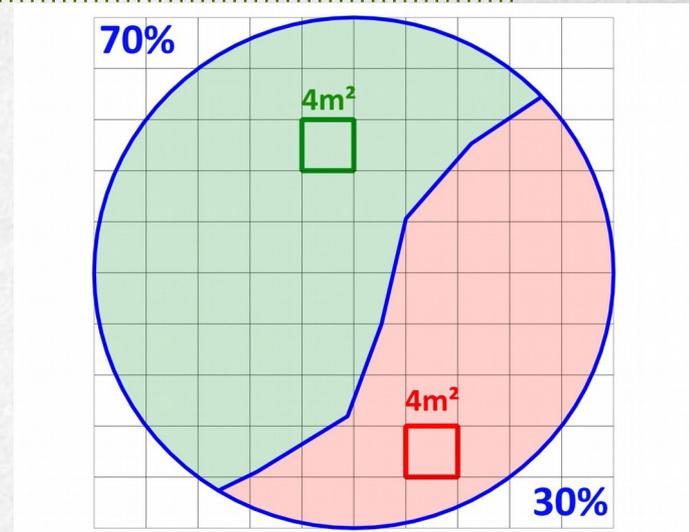


Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

Suivi

- 10 points sont tirés aléatoirement à l'intérieur de la parcelles. éloignement de 10 mètres minimum entre chaque.
- Dans un rayon de 80 m² autour de ce point tiré aléatoirement, une trentaine d'arbres est examinée.
- Dans ce même rayon, deux placettes botaniques de 4 m² sont effectuées, l'une décrivant l'habitat majoritaire et l'autre l'habitat secondaire.
- sont notés
 - Le taux de survie des plantations
 - Le milieu est décrit en fonction de sa composition.
 - Le taux de plant en bonne santé
 - Un taux d'embroussaillage

Cette méthodologie permet d'avoir un aperçu global de la zone, sans que l'analyse ne soit biaisée par le choix de l'observateur, et sans avoir à parcourir tout son ensemble.



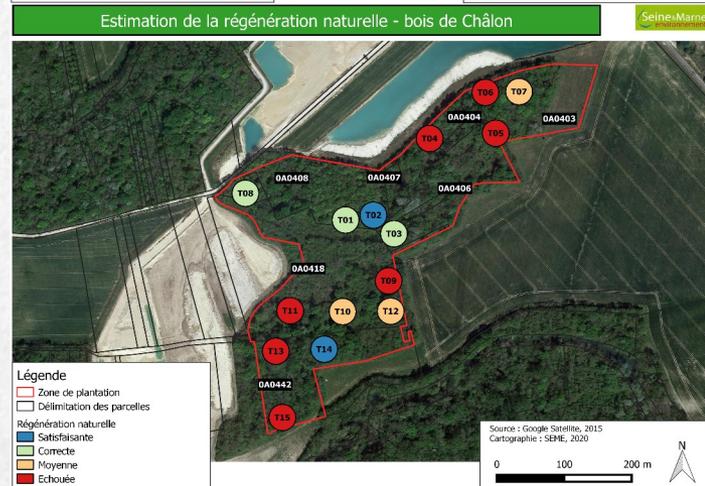
Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

Suivi de la régénération

Dans le boisement novembre 2020 – Marolles-sur-Seine régénération naturelle est en place sur 13 des 15 trouées dans la majorité des cas, cette essence prépondérante est une essence dite de bois dur (9 trouées concernées).

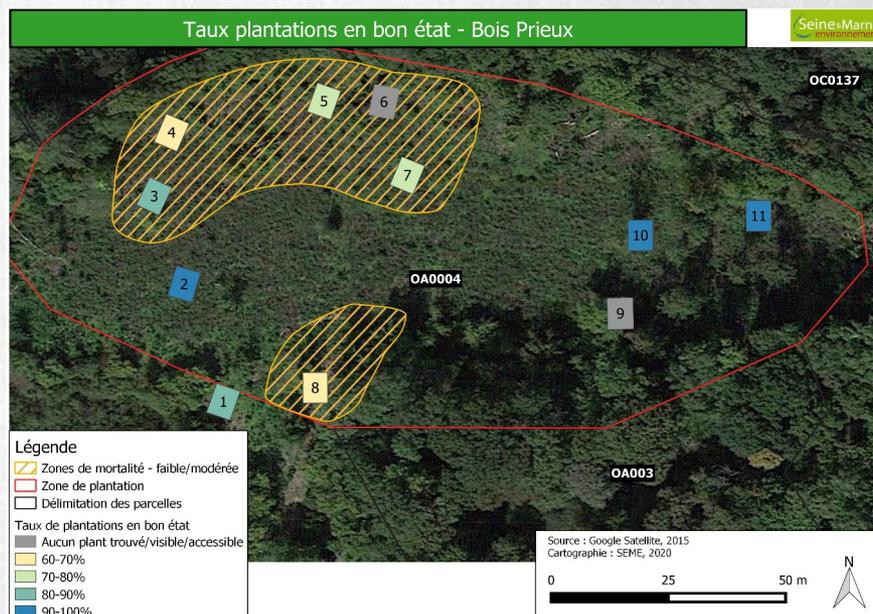
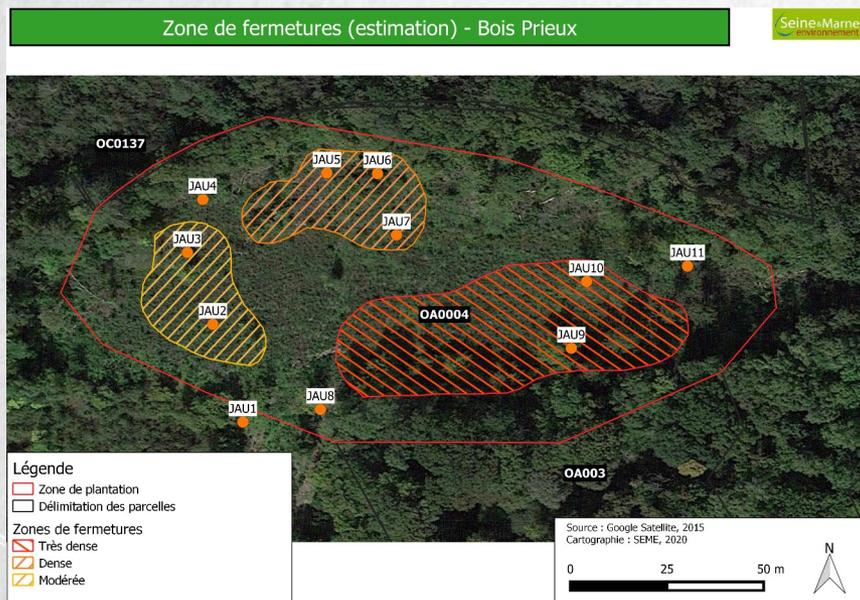
	Acer	Quercus	Fraxinus	Ulmus	Prunus	Populus	Densité semis (non-acquis)
T01	82%	9%	7%			1%	105625
T02	69%		29%			2%	135000
T03	89%		10%			1%	271875
T04	4%		12%			8%	65000
T05						77%	0
T06			14%	86%			17500
T07				100%			10000
T08	17%	80%	2%				65625 + carence
T09		2%	2%			96%	236250 + carence
T10		90%	10%				25000
T11							0
T12	33%	17%	50%				15000
T13	46%	8%	46%				113750
T14		31%	50%			19%	20000 + carence
T15	8%	15%	54%	15%		8%	13750 + carence
ZC01						100%	300000
ZC02						100%	25000

Densité de semis (R non-acquis) pour chaque trouée, rapportée à l'hectare et répartie par essence



Suivi de la reprise des plantations

Novembre 2020 - Jaulnes



Suivi de la reprise des plantations

Novembre 2020 - Jaulnes

Essence	Passage 2020		Canevas de base
	Plants en bonne santé uniquement	Tout état confondu	
<i>Quercus robur</i>	34 %	31 %	30 %
<i>Acer campestre</i>	16 %	20 %	15 %
<i>Tilia cordata</i>	14 %	12 %	15 %
<i>Prunus avium</i>	13 %	9 %	10 %
<i>Alnus glutinosa</i>	9 %	6 %	6 %
<i>Populus nigra</i>	6 %	6 %	6 %
<i>Ulmus laevis</i>	10 %	10 %	6 %
<i>Betula pubescens</i>			3 %
<i>Salix alba</i>	6 %	5 %	3 %
<i>Pyrus pyraeaster</i>			3 %
<i>Ulmus glabra</i>			3 %



Suivi de la reprise des plantations

Novembre 2020 - Marolles-sur-Seine

Zones de fermeture - Fief de Montigny



- Légende**
- Zone de plantation
 - Délimitation des parcelles
 - Zones de fermeture**
 - Développement du Saule Blanc
 - Développement de la Ronce - modéré/fort
 - Développement de la Ronce - faible

Source : Google Satellite, 2015
Cartographie : SEME, 2020

Taux de plantation en bon état - Fief de Montigny



- Légende**
- Zone de forte mortalité
 - Zone de plantation
 - Délimitation des parcelles
 - Taux de plantation en bon état**
 - 20-30%
 - 40-50%
 - 50-60%
 - 60-70%
 - 70-80%
 - 80-90%

Source : Google Satellite, 2015
Cartographie : SEME, 2020



Suivi de la reprise des plantations

Novembre 2020 - Marolles-sur-Seine



Taux de plantation en bon état - Est du bois de Chalon

Seine&Marne
environnement



Légende

- Zone de sécheresse et de mortalité
- Zone de plantation
- Délimitation des parcelles

Taux de plantations en bon état

- 20-30%
- 40-50%
- 70-80%
- 80-85%

Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

Vigne sauvage

Marolles-sur-Seine



Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

Le PRA Vigne sauvage

CBNBP, AGRENABA, ANVL, SEME

Recensement de pieds

Suivi de germination

Communication

Prélèvement de raisons et de bouture

Analyse génétique

En conclusion une diversité intra pôle de présence faible.

Besoin de mixer les populations

Besoin de tester le renforcement de population

Une zone test : le boisement reconstitué sur carrière



Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

Merci

Christophe Parisot
direction@seme-id77.fr



Conservatoire
d'espaces naturels
Île-de-France

seine 77
& marne
LE DÉPARTEMENT

Seine & Marne
environnement

seine-et-marne-environnement.fr