

# Accroissement des cultivars de peuplier selon les stations

*CRPF Ile-de-France et Centre Val de Loire - septembre 2015*



J ROSA



# Sommaire

Introduction.....	2
Présentation des essais étudiés.....	3
Type de dispositifs.....	3
Caractéristiques générales des dispositifs.....	4
Stations étudiées.....	7
Epoque d'installation.....	8
Cultivars testés.....	9
Classification en types d'entretien.....	13
Analyse de la mortalité.....	15
Détails de l'analyse.....	15
Mortalité par cultivar.....	15
Mortalité selon les stations.....	16
Analyse de la croissance en circonférence.....	16
Modélisation de la croissance en circonférence.....	16
Courbes de croissance des principaux cultivars testés.....	17
Analyse de l'âge d'exploitabilité selon les cultivars et la station.....	18
Effet des entretiens sur la croissance.....	22
Conclusion.....	24
Causes des échecs.....	24
Synthèse sur le choix des cultivars par station.....	24
Cultivars à risque.....	25
Entretiens à préconiser.....	25
Amélioration du réseau expérimental.....	26
Annexes.....	27

## **Sincères remerciements à tous les contributeurs de cette synthèse :**

- Les organismes ayant alimenté la base de données ILEX par les mesures de placettes : CNPF-IDF, CRPF, Association Peuplier Val de Loire, GDF 77, CETEF 36, CETEF du Berry
- Les propriétaires accueillant les sites de mesures
- Wulfran Mirlyaz (CNPF) pour l'extraction des données de la base ILEX et les calculs de paramètres du modèle de croissance pour chaque modalité « station / intensification / cultivar ».
- Sophie Farinotti (UNI SYLVA), Bruno Jacquet, Franck Massé (CRPF Ile-de-France / Centre), Eric Paillassa (CNPF-IDF), pour leur lecture attentive.

## Introduction

L'expérimentation est primordiale pour permettre l'amélioration de la production en populiculture. Si les techniques de plantation et d'entretien sont aujourd'hui parfaitement connues, le principal champ d'étude reste l'amélioration génétique.

Ainsi, les références et essais comparatifs de cultivars, sur différentes stations, permettent principalement d'étudier :

- le rythme de croissance selon l'âge et le cultivar,
- leurs productions possibles selon les types de stations.

Grâce aux observations possibles sur ces sites, ils offrent en plus de ces informations chiffrées d'autres connaissances indispensables :

- une meilleure connaissance du comportement des cultivars (branchaison des cultivars, rectitude...)
- l'évaluation de leur sensibilité à différents parasites et agents pathogènes
- leur résistance face à des événements climatiques (tempêtes, gels précoces ou tardifs...).

Le réseau d'expérimentation regroupe ici un grand nombre de placettes. Le renouvellement indispensable de ces placettes pour s'adapter aux évolutions de la populiculture et du matériel génétique, mais aussi la simplicité et l'efficacité des protocoles utilisés expliquent ce grand nombre de sites.

## Présentation des essais étudiés

### *Type de dispositifs*

L'ensemble des placettes utilisées dans cette synthèse sont issues de la base « ILEX » du CNPF (base de l'expérimentation de la Forêt Privée Française). Ces placettes s'appuient sur le protocole du réseau « peuplier IDF-CNPF ». Il s'agit principalement d'expérimentations (plusieurs cultivars comparés - 94% des sites), mais aussi de quelques placettes « référence » (un seul cultivar testé - 6% des sites). Dans tous les cas, les règles suivantes sont respectées :

- mesure de minimum 9 arbres par placette (**1 placette = un seul cultivar testé**),
- les arbres voisins des arbres mesurés doivent être de cultivar identique (« isolement » d'un arbre autour de la placette de mesure),
- installation l'année de la plantation,
- mesure annuelle de la circonférence des arbres de la placette, à 1,30 cm (hauteur de mesure repérée à la peinture).

Diverses informations sont recueillies (description de la station, entretiens réalisés, dommages subis ...) et peuvent être utilisées dès lors qu'elles sont codifiées et saisies.



*Placette de mesure en Indre-et-Loire*

## **Caractéristiques générales des dispositifs**

Les organismes de développement des régions Centre Val de Loire et Ile-de-France ont installé puis suivi ces dispositifs. Le CNPF (CRPF et IDF) et le CETEF du Berry sont les deux organismes qui ont principalement alimenté la base, avec la collaboration pour certains essais suivis par le CRPF de :

- l'Association Peuplier Val de Loire (27 expérimentations)
- le CETEF de l'Indre (24 expérimentations)
- le GDF de Seine-et-Marne (1 expérimentation)

Organisme responsable du suivi	dispositifs abandonnés	dispositifs exploités	dispositifs suivis	Nombre total de dispositifs
CNPF (CRPF Ile de France-Centre - IDF)	12	11	66	89
CETEF du Berry	15	49	11	75
Total	27	60	77	164

*Répartition du nombre de sites selon l'organisme responsable du suivi et le statut de suivi*

Au final, le taux d'abandon est faible (16%) pour de l'expérimentation forestière. Les abandons sont principalement causés par le dépérissement de certains cultivars, l'absence de suivis par les propriétaires (tailles, élagages et dégagements), les aléas climatiques (tempête), ou les dégâts de gibier. La forte proportion de sites exploités pour le CETEF du Berry s'explique par la baisse des moyens de la structure pour réaliser le renouvellement d'un grand nombre d'expérimentations débutés entre 1980 et 2000.

A noter que pour certains abandons, les causes n'ont pas été renseignées au niveau des placettes, ce qui empêche donc la valorisation de ces sites. Ainsi, seuls les sites dans lesquels les arbres (ou données moyennes par placettes) ont été une dernière fois renseignés avant abandon avec la cause (mortalité, chablis...) ont pu apporter ce type d'information.

A noter enfin que certaines expérimentations n'ont été suivies que quelques années car testant l'effet d'apports en matières organiques ou fertilisants.

Département	abandonné	exploité	suivi	Total
18	16	43	9	68
36	8	10	42	65
37	3	7	20	30
45			2	2
77			4	4
total	27	60	77	164

*Répartition du nombre de sites selon le département et le statut de suivi*

Les sites sont principalement présents dans le sud de la région Centre-Val de Loire, où les surfaces populicoles sont les plus importantes. En ce qui concerne les placettes en cours de suivi, l'Indre représente 54% des essais suivis actuellement.

**Pour cette synthèse, 153 sites ont pu être utilisés, soit 846 placettes** (5,5 placettes par sites en moyenne). Sur certains sites, plusieurs placettes peuvent testés le même cultivar (répétition).

La majorité des sites teste 2 à 5 cultivars sur la même station.

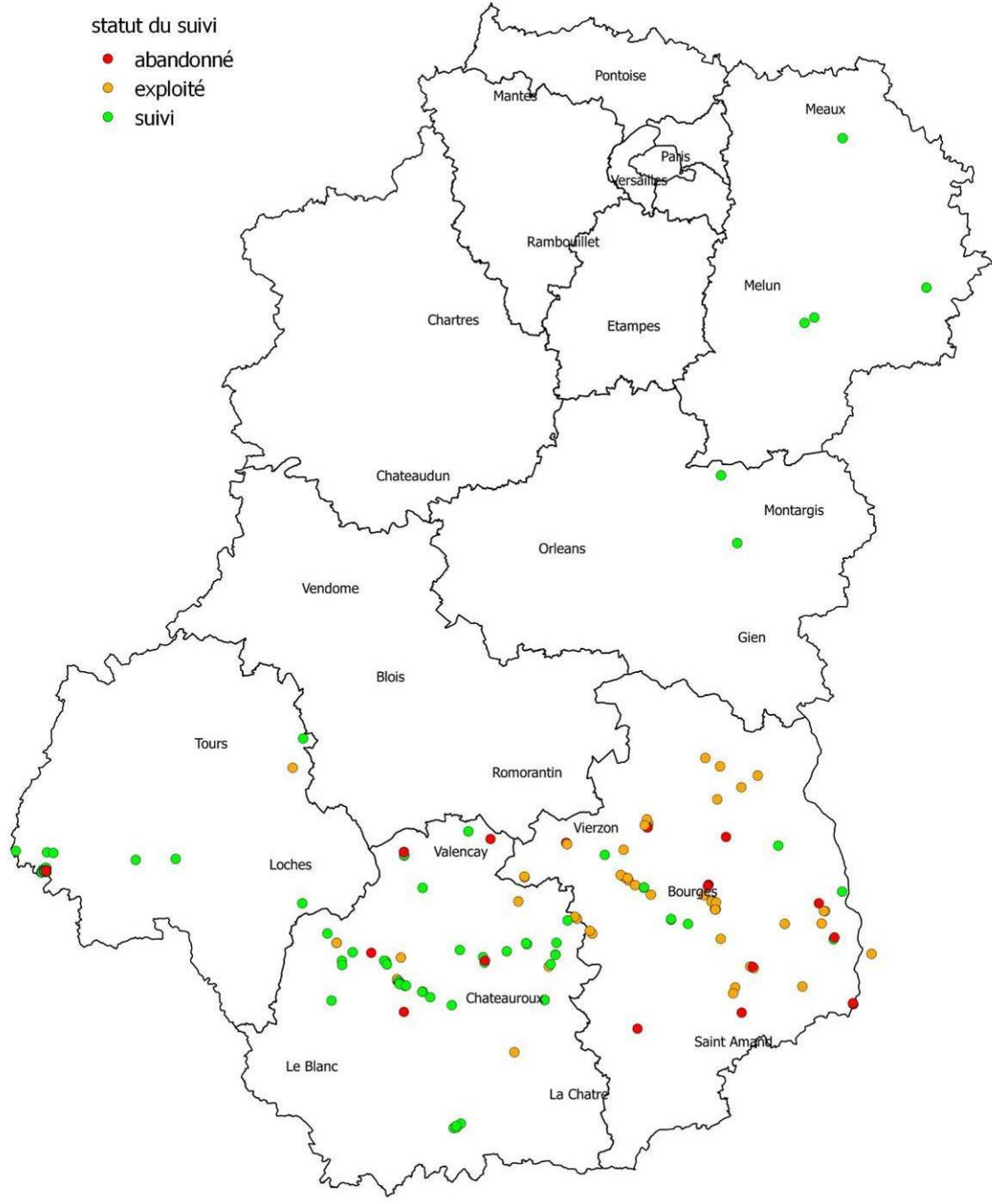
Pour 19% placettes les suivis sont individualisés (saisie de la circonférence de chaque arbre chaque année - 189 placettes pour 29 sites) contre 81% de suivis synthétiques (saisie des moyennes par année et par placette - 657 placettes pour 124 sites).

En effet, la saisie des suivis individuels n'a été mise en place que récemment dans la base de données. L'intérêt du suivi individuel est de renforcer la fiabilité des mesures, d'en étudier la variabilité, et de permettre des analyses de mortalité.

	mesure individuelles	synthétiques	total
référence	2	7	9
2 à 5 cultivars testés	13	72	85
5 à 10 cultivars testés	10	34	44
plus de 10 cultivars testés	4	11	15
Nombre total de sites	29	124	153

*Répartition du nombre de sites selon le nombre de cultivars testés et le type de suivi*

Pour la plupart des sites avec données synthétiques, la saisie des données individuelles serait toutefois envisageable car disponibles sur les fiches de notation (mesures notées sur un plan). Au regard de l'investissement important en temps que cela nécessiterait, cette saisie pourrait être mise en place uniquement pour les essais en cours de suivi.



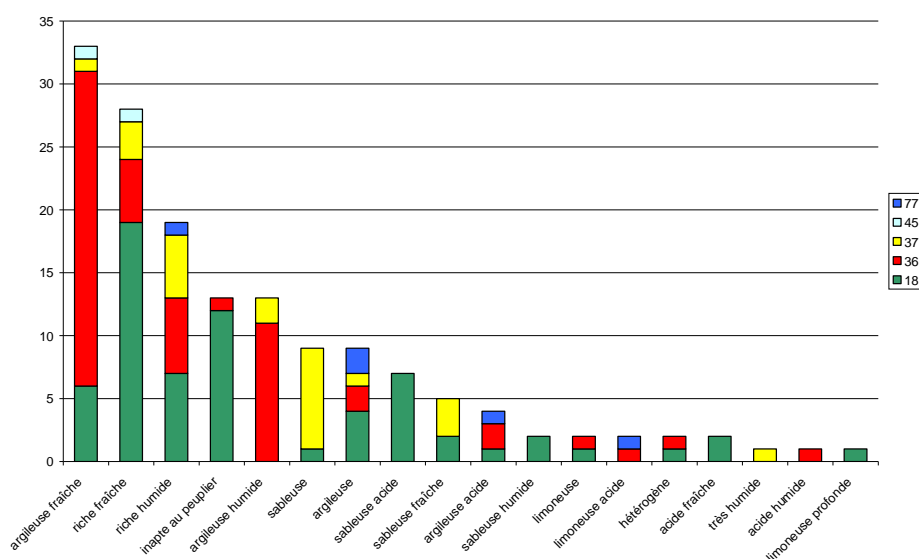
*Localisation des sites et statut du suivi*



## Stations étudiées

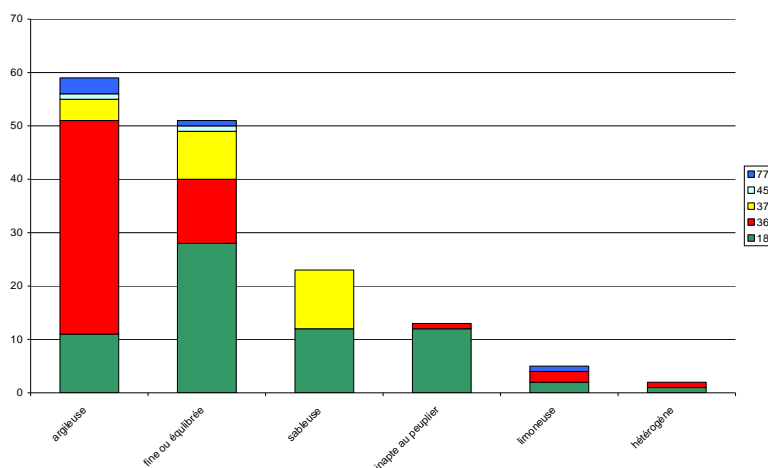
Chaque référence ou expérimentation a fait l'objet d'une description stationnelle. Cette description a permis le classement selon la typologie nationale des stations à peuplier (cf annexes). Globalement, la variabilité régionale des stations prospectées est importante puisque 16 des 18 types de stations à peuplier sont présentes dans l'échantillon (stations « sur sol organique calcique » et « sableuse profonde » manquantes).

La répartition des placettes au sein des stations prospectées reflète bien les stations les plus fréquemment rencontrées dans nos régions. Cela est d'autant plus vrai en ce qui concerne les stations en milieu alluvial propice à la populiculture.



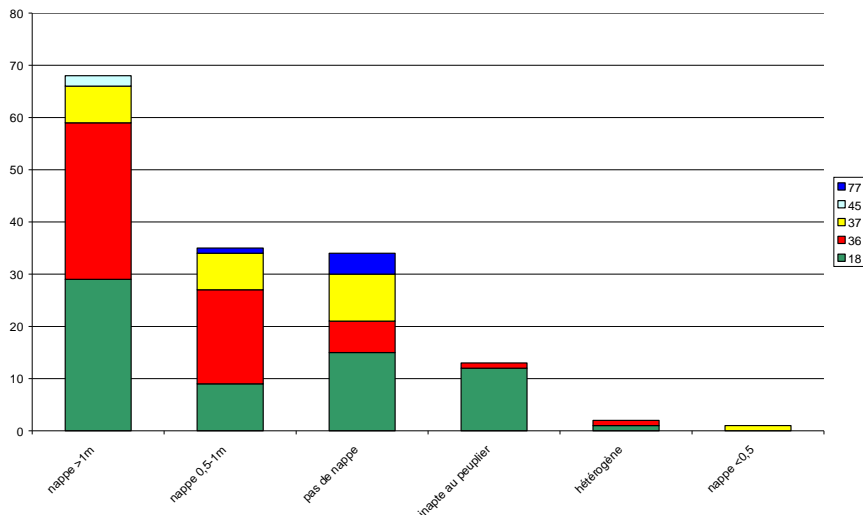
Répartition du nombre de sites selon le type de station et le département

Le poids des départements de l'Indre et du Cher influence nettement la nature des stations prospectées, avec une prédominance de stations argileuses (argileuse fraîche et argileuse humide) dans le département de l'Indre, et de stations à texture fine ou équilibrée (riche fraîche et riche humide) ou inapte au peuplier dans le Cher.



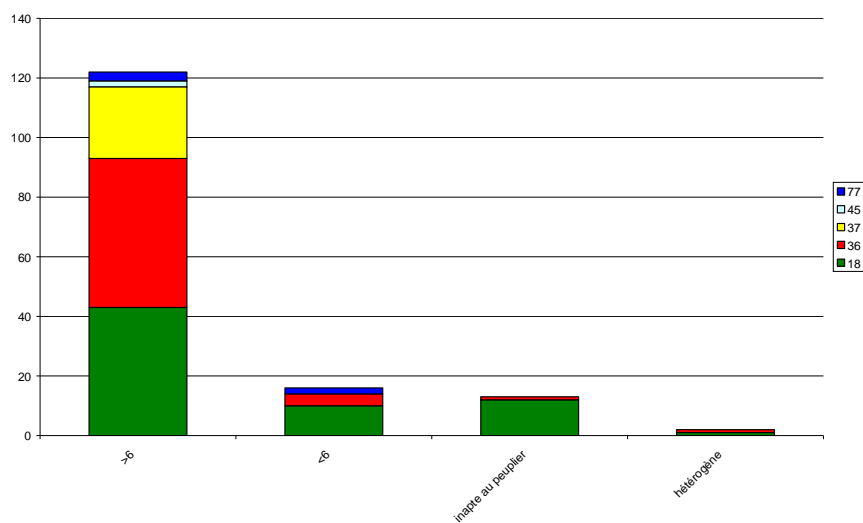
Répartition du nombre de sites selon la texture dominante et le département

Par contre, les niveaux de nappes sont assez équilibrés entre départements. Les stations très humides (nappe à moins de 50 cm de profondeur) sont très peu prospectées.



Répartition du nombre de sites selon le niveau de la nappe et le département

Au niveau du pH, les stations acides ne sont quasiment pas prospectées.

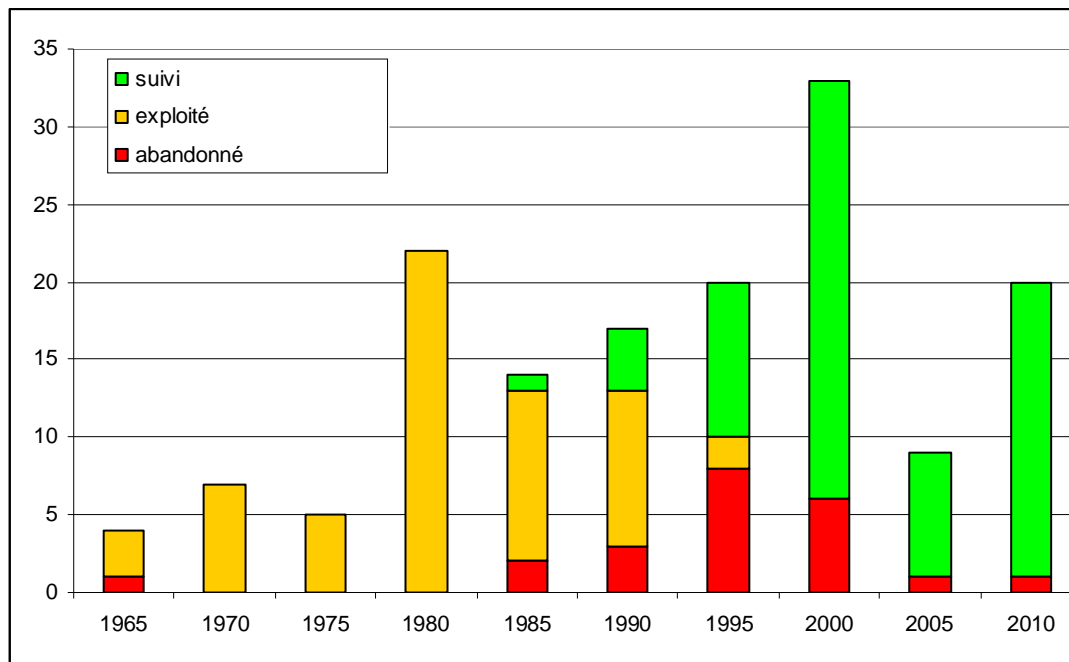


Répartition du nombre de sites selon le pH et le département

### Epoque d'installation

Globalement, les années d'installation des sites sont assez bien réparties depuis les années 80, avec une moyenne de 20 sites installés par période de 5 ans (sauf entre 2005 et 2009). Le nombre d'essais abandonnés semble en proportion diminuer. Cela s'explique par la meilleure connaissance des stations adaptées à la populiculture, et à

l'arrêt de la mise en place d'essais dans des conditions limites pour le peuplier (notamment hors vallée).



*Nombre de dispositifs installés par période et par statut de suivi*

## **Cultivars testés**

130 cultivars ont été évalués dans la base. Les principaux cultivars (plus de 5 placettes) figurent dans le tableau en annexes, par département. Ils sont globalement assez bien répartis selon les départements, sauf pour quelques cas (Fritzi Pauley, sur station inapte au peuplier dans le département du Cher).

Par contre, ils sont légèrement plus déséquilibrés en considérant les stations prospectées pour chacun d'entre eux (tableau page suivante).

Il est à nouveau intéressant de constater que les cultivars les plus récents, donc les expérimentations les plus récentes, ont clairement prospecté les stations les plus favorables à peuplier, délaissant les zones moins productives pour le peuplier (situations reflétant les pratiques de gestion).

Le graphique page 12 classe ces principaux cultivars testés selon leur proportion par période d'installation. Ainsi, il est aisé d'identifier les cultivars les plus récemment installés, de ceux anciennement testés mais abandonnés, de ceux testés depuis plusieurs années et toujours d'actualité. Pour ce dernier cas, signalons la remarquable longévité « expérimentale » du I45-51 (que l'on peut donc considérer, avec le I214, comme un « témoin » de référence). En page 11 sont également listés, à titre d'information, les cultivars les plus récemment installés, souvent avec de faibles effectifs pour l'instant.

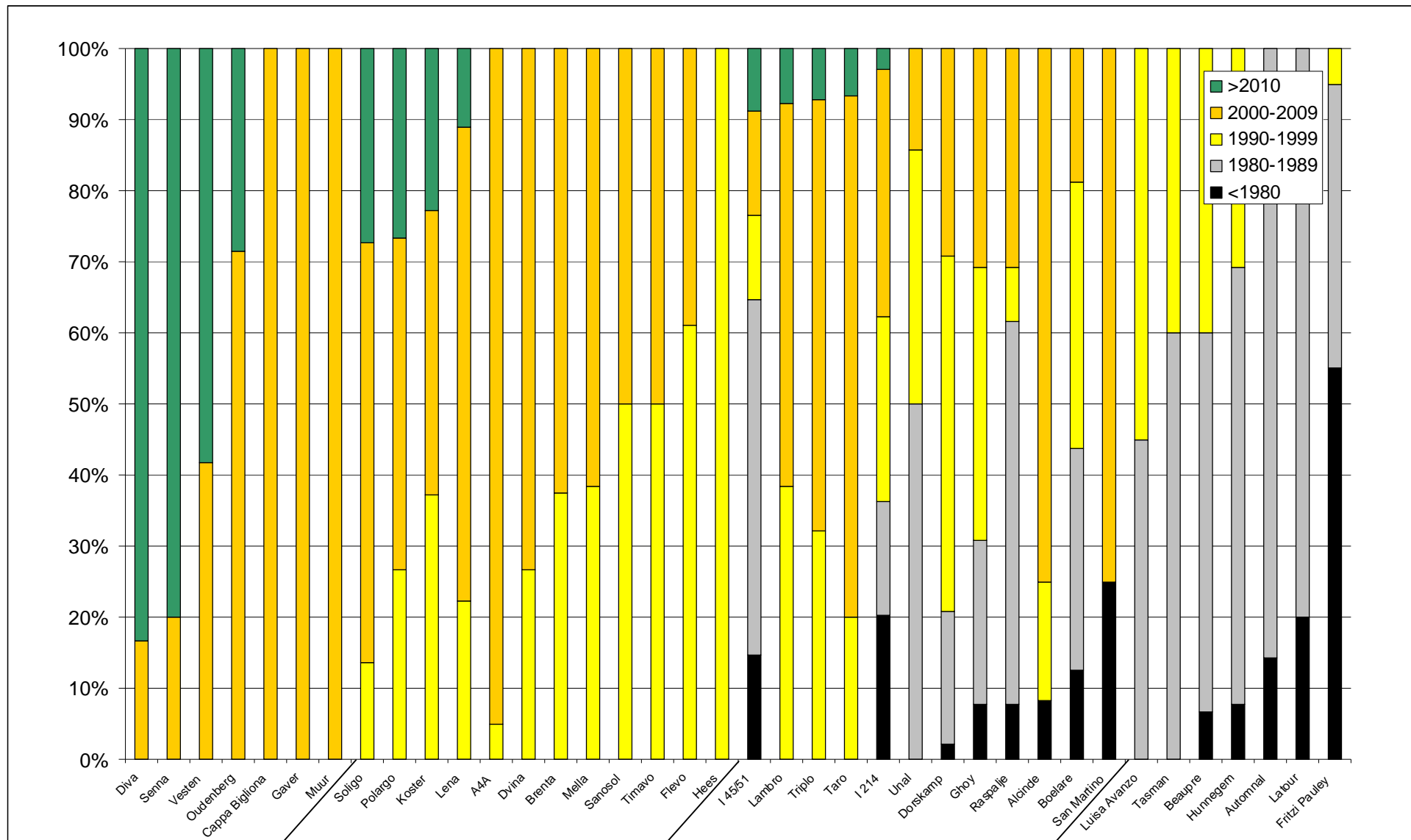
*Cultivars testés dans plus de 5 placettes, et répartition du nombre de placettes selon le type de station*

cultivars	très humide															sableuse	inapte au peuplier	hétérogène	Total
		argileuse fraîche	riche fraîche	riche humide	argileuse humide	acide fraîche	sableuse humide	acide humide	sableuse acide	sableuse fraîche	argileuse acide	limoneuse	limoneuse acide	argileuse	limoneuse profonde				
I 214		16	9	6	7	1			4	2	1	1	1	6		3	11	1	69
Dorskamp	1	15	8	3	7				5	1	3	1				1	2	1	48
Beaupre		2	12	5	3				5	1	2	1	2	3		5	3	1	45
Koster		13	4	3	7			1	1		1			5					35
I 45/51		4	8	3	2	1			3	1	1	2		2		3	3	1	34
Triplo		11	3	3	6					1	2					1		1	28
Raspalje		5	4	2		1			1	1		1		2		7	2		26
Soligo		6	1	5	3			1		1				5					22
Luisa Avanzo		5	4	3	1				2		2	1				1	1		20
Fritzi Pauley			2	1		2			2							1	11	1	20
A4A	1	3		5	4		1			1	1			2		2			20
Lena		5	2	2	3			1		1				2		2			18
Flevo		6	2	1	4				1	1	1	1				1			18
Boelare		1	3	1	1				1	2		1	1			5			16
Taro		5		1	3									4		2			15
Polargo		8	2	4				1											15
Dvina		4	1	2	3					1				2		2			15
Unal		2	1	2	2				1		2		1	1		2			14
Cappa Bigliona	1	3	1		5		1			1						2			14
Mella		7		2			1			1				2					13
Lambro		6	1	2						1				2		1			13
Hunnegem		1	2	2	1				1	1		1				3	1		13
Ghoy		2	3	1	1				1	1			1	2		1			13
Vesten		8	1	2										1					12
Gaver		1	1	2	2		1			1	1					3			12
Alcinde		2	3		5											1		1	12
Latour			2	1		1			2	1						2	1		10
Hees			2		3				1					2				1	9
Sanosol		6	2																8

cultivars	très humide	argileuse fraîche	riche fraîche	riche humide	argileuse humide	acide fraîche	sableuse humide	acide humide	sableuse acide	sableuse fraîche	argileuse acide	limoneuse	limoneuse acide	argileuse	limoneuse profonde	sableuse	inapte au peuplier	hétérogène	Total
San Martino		2	1		2				1							2			8
Brenta		3		1						1				2		1			8
Automnal			3	1					1	1						1			7
Oudenberg		4	1	2															7
Timavo		1		1						1				2		1			6
Muur		3		2												1			6
Diva		5												1					6
Tasman		1	1	1					1									1	5
Senna		4												1					5

### Liste des cultivars les plus récemment installés

Cultivars	Nb placettes
Tucano	4
Moleto	4
Aleramo	4
Delrive	3
Dellinois	3
AF8	2
Delgas	2
Delvignac	2
Moncalvo	2
Degrosso	1
Albelo	1
Kopecky	1
Imola	1
Bakan	1



Nouveaux  
cultivars  
(<15 ans)

Cultivars  
récents  
(15-25 ans)

Cultivars anciens  
(> 25 ans)

Cultivars anciens  
complètement abandonnés

## **Classification en types d'entretien**

Une note a été calculée à l'aide des interventions saisies dans la base Ilex au niveau national. Cette note permet donc de synthétiser le niveau d'intensification des entretiens réalisés dans chaque placette.

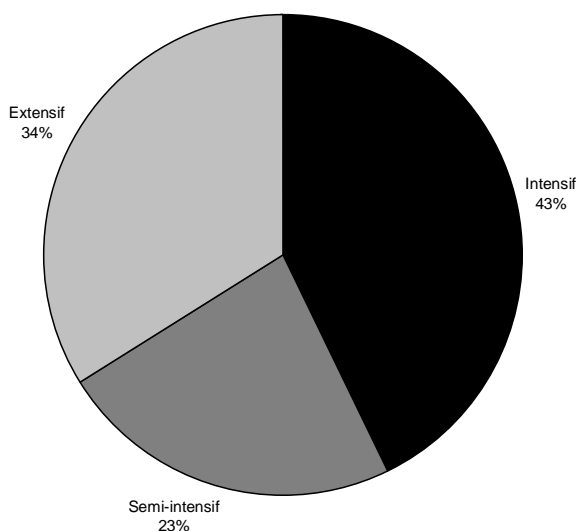
La note est la suivante :

- intensif si travaux du sol ou chimique pendant plus de 5 ans,
- semi intensif si travaux pendant au moins 5 ans,
- extensif si aucun travaux ou seulement la première année.

A noter que cette classification ne tient pas compte de l'élagage, jugé indispensable dans tous les types d'entretien.

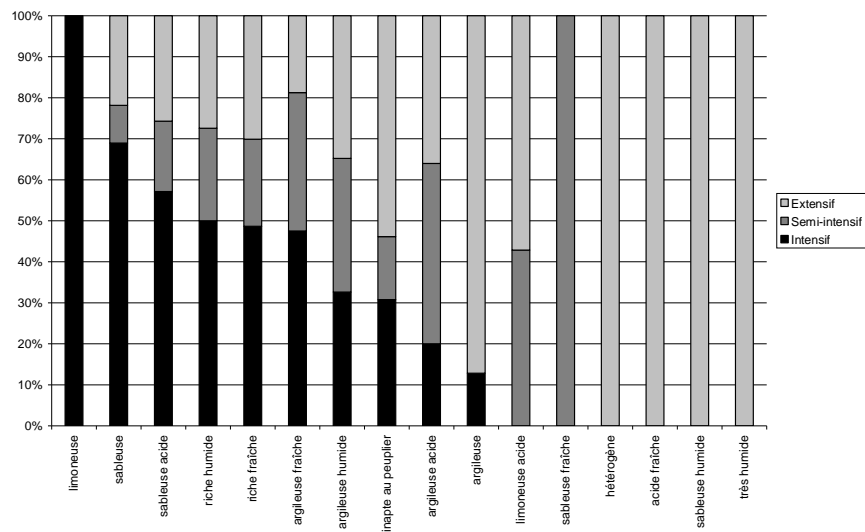
La répartition selon les types de traitement est globalement équilibrée.

*Répartition en nombre de placettes des types d'entretiens réalisés (846 placettes)*

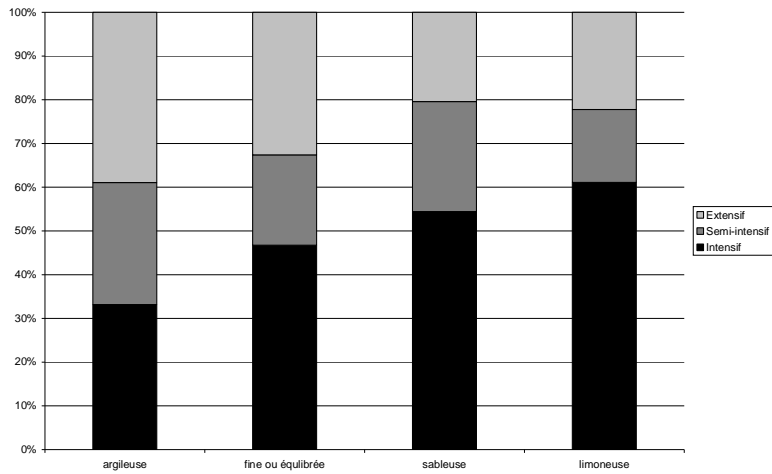


Par contre, elle se répartit bien moins bien selon les stations. Il y semble-t-il un effet « texture » et « pH » : les travaux sont plus intensifs sur les textures légères, et sur les sols riches ( $\text{pH} > 6$ ). A noter que le choix de l'itinéraires est la plupart du temps lié au propriétaire (moyens disponibles, motivation...)

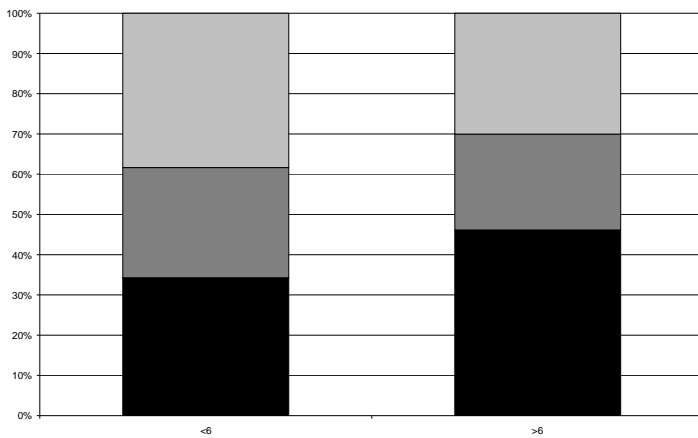
Répartition en nombre de placettes des types d'entretiens réalisés, selon le type de station (846 placettes)



Répartition en nombre de placettes des types d'entretiens réalisés, selon la texture (846 placettes)



Répartition en nombre de placettes des types d'entretiens réalisés, selon le pH (846 placettes)





## Analyse de la mortalité

### Détails de l'analyse

Un taux de mortalité sur la durée de suivi de chaque essai a été calculé. Ce taux de mortalité tient à la fois compte des problèmes de reprise, mais aussi des aléas subis sur toute la durée de vie de la peupleraie.

Ce taux de mortalité n'a pu être calculé que pour les essais suivis en mesures individuelles, c'est-à-dire 189 placettes sur 29 sites. Malheureusement l'échantillonnage des stations et des cultivars est bien moins importants que pour les mesures synthétiques.

Dans ce sous-échantillon, ce taux de mortalité est en moyenne de 4,8%. Par contre, pour 16% des placettes, la mortalité est supérieure à 10%.

### Mortalité par cultivar

Les cultivars présentant au moins 3 placettes avec un suivi individuel sont présentés dans le tableau ci-dessous. A noter que la note « intensification » ne semble pas avoir d'effet sur la mortalité.

cultivar	Taux de manque moyen	Pourcentage de placettes avec plus de 10% de manque	nb modalités
Delrive	22%	33%	3
Taro	18%	60%	5
Lena	17%	50%	4
Senna	17%	25%	4
Polargo	11%	33%	6
Soligo	10%	22%	9
I 214	9%	29%	14
Moletto	7%	33%	3
Dorskamp	7%	13%	8
Triplo	5%	25%	8
Dvina	4%	33%	3
Dellinois	4%	33%	3
Flevo	4%	13%	8

cultivar	Taux de manque moyen	Pourcentage de placettes avec plus de 10% de manque	nb modalités
Vesten	2%	14%	7
Koster	1%	13%	16
A4A	1%	20%	5
I 45/51	0%	0%	7
Diva	0%	0%	5
Aleramo	0%	0%	4
Alcinde	0%	0%	3
Ghoy	0%	0%	3
Lambro	0%	0%	3
Mella	0%	0%	3
Tucano	0%	0%	3

*Pourcentage de mortalité par cultivar pour les cultivars représentés par plus de 3 placettes*

Il est important de signaler que pour Dvina, les « manques » sont causés à 100% par des volis, seul cas où la proportion de manques dû au vent est significative.

Les mortalités à la reprise ne sont pas mentionnées car très souvent en 2ème année l'arbre mort à mesurer est remplacé par un arbre voisin.

## **Mortalité selon les stations**

	taux de mortalité	Pourcentage de placettes avec plus de 10% de manque	nb de placettes
acide humide	11%	25%	4
riche fraîche	10%	40%	5
argileuse fraîche	5%	13%	93
argileuse	5%	23%	43
argileuse acide	4%	17%	6
argileuse humide	3%	18%	28
riche humide	3%	0%	6
limoneuse acide	0%	0%	4
Total	5%	16%	189

*Pourcentage de mortalité par type de station*

La gamme des stations prospectées par des placettes avec mesures individuelles n'est malheureusement pas suffisamment importante pour conclure sur de réelles corrélations. La forte proportion de stations argileuses (stations du département de l'Indre, plus fortement concerné par les mesures individuelles) biaise l'échantillon. Les taux de mortalité sont néanmoins plus forts dans les stations humides et fraîches là où la prospection racinaire est plus faible à cause d'une nappe d'eau plus proche de la surface (arbres plus sujets au chablis).

Les facteurs de mortalité sont plus liés :

- aux conditions météorologiques la première année
- aux parasites
- aux conditions d'installation (notamment préparation du sol et soin de la plantation)
- à l'adaptation des cultivars aux stations
- la qualité des plançons...

## **Analyse de la croissance en circonférence**

### ***Modélisation de la croissance en circonférence***

Pour regrouper les placettes à mesures synthétiques et celles à mesures individualisées, une moyenne par placette et par année a été calculée. L'ensemble des 153 sites (soit 846 placettes) a donc dans un premier temps pu être réuni.

Ensuite, seules les placettes avec des arbres âgés de plus de 8 ans ont été retenues, afin de ne conserver que les mesures de croissance permettant un recul suffisant.

Ainsi, ont été ôtés de l'échantillon 45 sites pour 165 modalités. Seront donc traités ici 108 sites pour 681 placettes.

Chaque cas issu du croisement cultivar x station x intensification a donné lieu à la modélisation de la croissance en circonférence selon l'âge.

Le modèle utilisé est celui de Chapman-Richards, où la circonférence à 1,30 m (en cm) est exprimée en fonction de :

- l'âge (en années),
- la circonférence maximale (en cm) : elle correspond à un palier atteint une fois que l'accroissement est proche de 0,
- a et b : paramètre du modèle (influençant notamment le point d'inflexion de la courbe),
- une valeur de circonférence à la plantation (ici 8 cm).

$$H_{age} = H_{max} * (1 - e^{(-b * age)})^a + 8$$

Le nombre de cas (765 cas), et donc de courbes issues de ces modèles, est trop important pour les tracer toutes dans ce document. De la même manière, si l'on se restreint à quelques cultivars, le nombre de courbes possible reste important, avec le croisement intensification x station.

Il a donc été choisi de rendre consultable l'ensemble des fiches sous format informatique, en consultant un fichier excel offrant 3 entrées de renseignements :

- station et niveau d'entretien,
- station et cultivar,
- cultivar et niveau d'entretien.

Sont présentées les courbes de croissance disponibles pour chaque croisement proposé. Un filtre selon le nombre de placettes mesurées est également proposé.

### ***Courbes de croissance des principaux cultivars testés***

10 cultivars sont représentés par plus de 20 placettes. Parmi ces 10, le Beaupré et le Luisa Avanzo ne sont plus préconisés à cause de leur sensibilité à la rouille.

Pour les 8 cultivars restant, sont représentés en annexes les courbes de croissances issues des modélisations, par type de station et type d'entretien.

A noter la présence du I214 et du Triplo, sensibles au puceron lanigère, parasite émergeant en régions Centre et Ile-de-France (dégâts localement sévères depuis une dizaine d'années).

## ***Analyse de l'âge d'exploitabilité selon les cultivars et la station***

Une fois les paramètres du modèle calculés pour chaque croisement cultivar x station x intensification, l'âge auquel une circonférence donnée est atteinte peut être calculé. Il est intéressant de retenir comme circonférence de référence une circonférence jugée « objectif ». La circonférence moyenne de 130 cm a été retenue ici, le marché actuel du peuplier incitant le populteur à récolter les peuplements à ce stade en région Centre.

Les cultivars atteignant cet objectif avant 20 ans selon le modèle calculé dans l'ordre de performance par station, et selon l'intensification des entretiens sont résumés dans les tableaux suivants.

Les cas d'échecs sont également cités, ils représentent les placettes pour lesquelles la circonférence de 130 cm n'est pas atteinte avant 20 ans.

Les cultivars ayant obtenu de bons résultats, mais présentant aussi des cas d'échecs dans des proportions non négligeables sont indiqués en orange. Les cultivars ne donnant que des échecs sont en rouge. Les cultivars n'ayant enregistré que de bonnes croissances sont en vert, ceux qui y sont représentés par plus de 3 placettes (y compris avec des différents niveaux d'intensification) sont en gras.

A noter qu'ici les notions de risque sanitaire ou de qualité de bois ne sont pas prises en compte.

Les résultats par type de station figurent en annexes 5 et 6. Ces analyses ont permis de classer 4 groupes de station, selon leur productivité. Celle-ci a été estimée selon la répartition des placettes par groupe de croissance (défini par l'âge nécessaire pour atteindre 130 cm).

Un tableau de synthèse des meilleures performances (âge auquel le modèle atteint 130 cm de circonférence moyenne) selon cultivars par type de station figure en annexe 7.

### *Stations permettant une forte croissance*

*Riche fraîche, Riche Humide, Argileuse humide*

Elles se définissent par une situation alluviale, avec la nappe d'eau au mois de juillet mais accessible aux racines mais située à au moins 50 cm de profondeur. La texture est généralement fine ou équilibrée, sauf pour la station argileuse humide. Les itinéraires testés sont très variables.

station	Koster	Dorskamp	I214	Triplo	Boelare	Ghoy	Hunnegem	Raspalje	Donk	I45/51	Alcinde	San Martino	A4A	Soligo	Unal	Taro	Flevo
riche fraîche	++ v	++ v	++ v	++ v	++ v	++ v	++ v	++ v	nt	++ v	++ v	++ v	nt	nt	-	nt	++ v
riche humide	++/+ i/e	++ e	++* i	nt	++ e	nt	++/+ i/e	++ i	++ i	++ i	nt	nt	- i	++ i	++ i	nt	++ e
argileuse humide	++ i	++ v	++ i	++ v	nt	- e	nt	nt	nt	++ e	++ v	++ i	++ i	++ i	++ e	++ i	- v

Productivité :

++ : 10 à 15 ans

+ : 15-20 ans

- : plus de 20 ans ou échecs

\* : risque d'échecs

nt : non testé dans les essais de plus de 8 ans

itinéraire correspondant à la productivité

e : extensif

i : intensif ou semi intensif

v : peu influent sur la productivité

### Stations permettant une bonne croissance

#### Très humide, acide fraîche, sableuse

Groupe de station très hétérogène, réunissant deux stations alluviales à texture équilibrée ou fine (types acide fraîche et très humide), et une station sableuse sans nappe jugée accessible.

Les deux premières souffrent d'effectifs très insuffisants, et ne présente que des itinéraires extensifs. La troisième présente un taux d'échec assez important, mais des itinéraires intensifs et le choix du cultivar permettent d'obtenir de bons rendements.

station	Dorskamp	I214	Boelare	Hunnegem	Raspalje	I45/51	San Martino	A4A	Unal	Taro
Très humide	++ e	nt	nt	nt	nt	nt	nt	++ e	nt	nt
Acide fraîche	nt	++ e	nt	nt	++ e	++ e	nt	nt	nt	nt
Sableuse	++ e	++ v	++ i	++ i	++/+ i/e	- e	++ i	++ v	++ e	++ i

Productivité :

++ : 10 à 15 ans

+ : 15-20 ans

- : plus de 20 ans ou échecs

\* : risque d'échecs

nt : non testé dans les essais de plus de 8 ans

itinéraire correspondant à la productivité

e : extensif

i : intensif ou semi intensif

v : peu influent sur la productivité

*Station permettant une croissance moyenne*

*Argileuse fraîche, Sableuse acide, Limoneuse.*

Groupe de station à nouveau hétérogène, car composée d'une station de vallée à texture argileuse, et de deux stations sans nappe accessible, à texture limoneuse et acide. Les itinéraires testés sont semi intensif à intensif, le taux d'échec assez important.

Ce groupe se démarque par une forte variabilité des résultats pour un même cultivar, indiquant sans doute que d'autres paramètres y sont plus importants (climatique, qualité de la mise en place, des entretiens...)

station	Koster	Dorskamp	I214	Hunnegem	Raspalje	I45/51	San Martino	A4A	Soligo	Unal	Taro	Flevo
argileuse fraîche	+++ i	++* i	+++/ i/e	-	++ i	+ e	+ i	+ i	++* i	++ i	+ i	-
Sableuse acide	-	-	-	nt	-	++* i	nt	nt	nt	++ i	nt	-
Limoneuse	nt	-	+ i	+ i	+ i	-	nt	nt	nt	nt	nt	-

Productivité :

++ : 10 à 15 ans

+ : 15-20 ans

- : plus de 20 ans ou échecs

\* : risque d'échecs

nt : non testé dans les essais de plus de 8 ans

itinéraire correspondant à la productivité

e : extensif

i : intensif ou semi intensif

v : peu influent sur la productivité

*Station ne permettant une croissance satisfaisante*

*Argileuse, Argileuse acide, Limoneuse acide, sableuse humide, inapte au peuplier*

Sur ces stations, l'échantillonnage ne permet pas de conseiller la plantation de peuplier. Ces stations sont essentiellement des stations hors vallée, sauf la station sableuse humide (mais très peu échantillonnée).

Des stations ont permis sur certaines placettes des productivités intéressantes, mais uniquement avec des cultivars abandonnés pour cause sanitaire (Fritzy Pauley, Beaupré...) et à l'aide d'une intensification des entretiens.

Tableau de synthèse des caractéristiques des types de station

groupe	station	Taux de croissance forte (1)	taux d'échec	Nb de placettes	Meilleur croissance enregistrée (ans)	intensification	cultivar	Remarques (2)
Forte	riche humide	39%	35%	62	10	variable	Hunnegem, Raspalje, Donk, Dorskamp, I45/51, Koster, Boelare	
Forte	riche fraîche	42%	34%	113	11	variable	Koster, Dorskamp, I214, Triplo, Boelare, Ghoy	
Forte	argileuse humide	48%	22%	46	11	variable	I214, Alcine, Soligo, Koster, Triplo, San Martino, A4A, Unal et Taro	
Bonne	acide fraîche	50%	17%	6	13	extensif	Raspalje, I214, I45/51	effectif insuffisant
Bonne	sableuse	31%	46%	87	13	intensif / semi-intensif	Raspalje, Boelare, Hunnegem	fort taux d'échec
Bonne	très humide	33%	0%	3	14	extensif	A4A, Cappa Bigliona et Dorskamp	effectif insuffisant
Moyenne	argileuse fraîche	16%	60%	80	14	intensif / semi-intensif	Unal, Raspalje, San Martino, I214, Taro, A4A	cultivars avec résultats très variables (Koster, Soligo, Polargo, Dorskamp, Dvina)
Moyenne	sableuse acide	23%	69%	35	14	intensif / semi-intensif	Unal, Rap, Tasman, Robusta	fort taux d'échec
Moyenne	limoneuse	0%	82%	11	16	intensif	Raspalje, Hunnegem, I214	effectif - fort taux d'échec
Moyenne	sableuse fraîche	0%	83%	23	16	semi-intensif	Raspalje, A4A, Triplo, I214	effectif - fort taux d'échec
Médiocre	argileuse	3%	87%	39	13			fort taux d'échec
Médiocre	argileuse acide	4%	92%	25	16			effectif - fort taux d'échec
Médiocre	inapte au peuplier	15%	85%	39	14			fort taux d'échec
Médiocre	limoneuse acide	0%	100%	7				effectif - fort taux d'échec
Médiocre	sableuse humide	0%	100%	2				effectif - fort taux d'échec

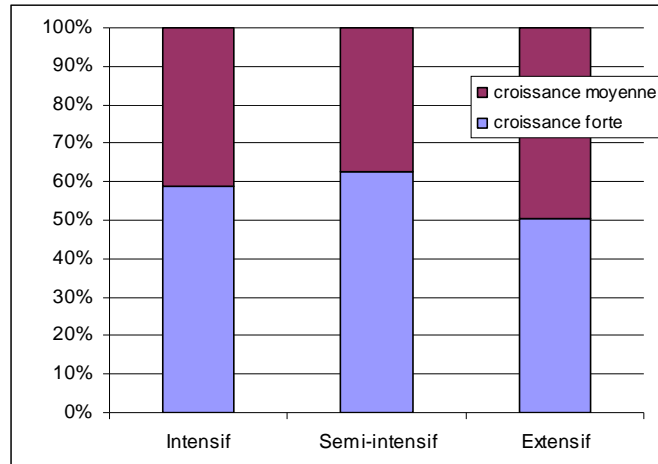
(1) Pourcentage de placettes atteignant une Circonférence de 130 avant 15 ans

(2) les stations représentées par moins de 30 placettes sont signalées par « effectif ».

## **Effet des entretiens sur la croissance**

L'effet des entretiens est difficile à analyser cultivars par cultivars. L'histogramme suivant compare la répartition des placettes selon les croissances observées (jugée forte si la circonférence de 130 cm est atteinte avant 15 ans, moyenne avant 20 ans) parmi les placettes ayant atteint l'objectif (130 cm avant 20 ans) selon le type d'entretien. Sur l'ensemble des essais, aucun effet des traitements n'est visible.

*Répartition des placettes selon les croissances observées, selon le type d'entretien (588 placettes).*



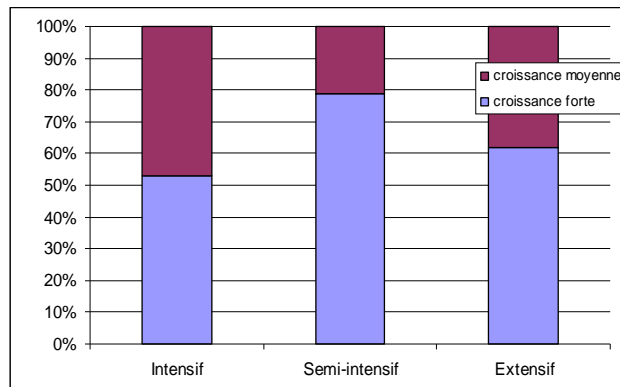
Mais si on étudie cet effet selon les groupes de stations formés précédemment (voir page 21), on observe des effets différents selon les groupes.

Les trois histogrammes suivant reprennent la répartition des placettes selon les croissances observées parmi les placettes ayant atteint l'objectif selon le type d'entretien, mais par groupe de station.

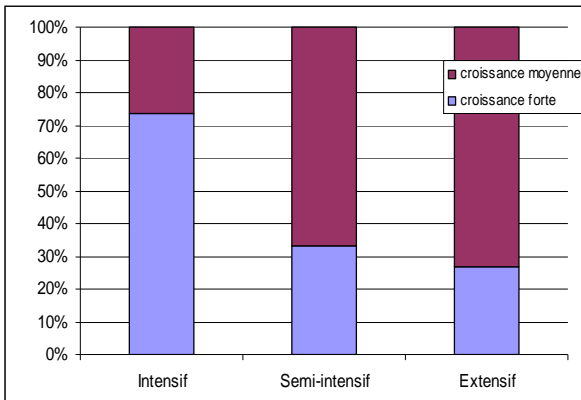


Répartition des placettes selon les croissances observées, selon le type d'entretien.

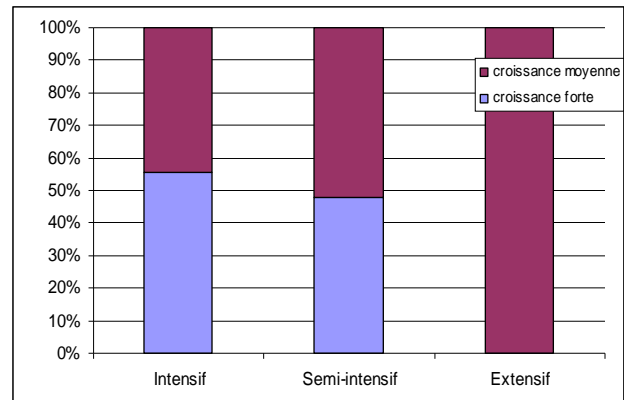
Groupe des stations permettant une forte croissance (221 placettes)



Groupe des stations permettant une bonne croissance (96 placettes)



Groupe des stations permettant une croissance moyenne (149 placettes)



On observe que si l'on améliore le pourcentage de placettes productives avec l'intensification dans les groupes 2 et 3, on n'observe pas de gain dans le groupe 1. La tendance est donc au gain de production avec des entretiens plus intensifs pour les stations les moins productives.

## Conclusion

### **Causes des échecs**

L'expérience montre, sans toutefois avoir de données clairement quantifiées, que les raisons les plus fréquentes des échecs sont :

- station inadaptée à la culture du peuplier,
- **mauvais adaptation du cultivar à la station (mauvaise analyse du sol),**
- travail du sol inadapté (privilégier un travail léger et superficiel du sol plutôt qu'un gyrobroyage),
- **mauvaise technique de plantation** (trou de plantation insuffisamment profond, problème de lissage du trou de plantation en station argileuse, plançon mal calé à la plantation),
- problème sanitaire (rouilles foliaires sur cultivars interaméricains, puceron lanigère),
- défaut d'entretien au niveau de la ligne de plantation les 2 ou 3 premières années,
- manque de suivi des tailles puis des élagages,
- dégât de gibier (ragondin, castor et cervidés plus particulièrement le cerf).

### **Synthèse sur le choix des cultivars par station**

Malgré un nombre important de placettes, il est difficile d'aller très loin dans cette synthèse pour deux raisons :

- le nombre de cultivars testés est tel que finalement le nombre de placettes par x croisement cultivar x station x entretien reste souvent faible,
- les suivis individuels d'arbres offrent des traitements plus poussés (notamment mortalités), mais ne concernent ici qu'un nombre assez limités d'essais. En effet, seuls les essais les plus récents ont fait l'objet de saisies des données arbres,
- les cultivars les plus intéressants à étudier sont les plus récemment installés, mais le faible nombre d'années mesurées ne permet pas de modéliser la croissance avec fiabilité.

Cependant, les données collectées depuis 40 ans permettent de modéliser pour chaque cas rencontrés la croissance mesurée. De plus, les stations les plus rencontrées et les plus productives sont identifiées pour les régions Ile-de-France Centre, en référence à la typologie nationale.

Ainsi, le populeculteur qui souhaite planter, devra :

- définir un nombre de cultivars à planter selon la surface (limiter à une surface unitaire par cultivar de 2 à 3 ha maximum),

- définir le type de station (apprécier le potentiel du milieu pour la populiculture),
- choisir le niveau d'entretien,
- regarder les croissances déjà mesurées sur la station décrite (fichier excel disponible avec cette synthèse), et retenir les cultivars les plus productifs
- éliminer les cultivars à risque sanitaire avéré,
- choisir le (s) cultivar(s) en fonction d'autres critères (annexe 2) : difficulté de taille et d'élagage, sensibilité au vent, qualité du bois (au déroulage)...

### ***Cultivars à risque***

La sensibilité aux maladies ou parasites de certains cultivars rend risqué leur plantation.

Voici les principales recommandations en l'état actuel des connaissances :

- la sensibilité aux rouilles des cultivars suivants impose de les proscrire en région Centre et Ile-de-France : Beaupré, Boelare, Hoogvorst (de manière générale l'ensemble des cultivars interaméricains excepté Raspalje), Ghoy, Luisa Avanzo.
- la sensibilité des cultivars suivants au puceron lanigère, parasite émergent (dégâts majeurs depuis une dizaine d'années), rend risquée leur installation à proximité de zones où des attaques de pucerons ont déjà été signalées : I 214, Triplo, Vesten et Flevo.

### ***Entretiens à préconiser***

Les expérimentations étudiées ici concernent des tests de cultivars. Les expérimentations de travail du sol ou d'autres entretiens sont assez marginales, et ne permettent pas de synthèse.

Par contre, la notation des entretiens réalisés et la définition d'un niveau d'intensification ont permis de montrer que les entretiens intensifs ont un effet positif sur la croissance moindre, voire nul, dans les stations les plus productives et à bonne alimentation en eau.

Globalement, nous pouvons retenir que les travaux d'entretien, hors tailles et élagages indispensables, doivent se limiter :

- à maîtriser la concurrence de la végétation herbacée les premières années,
- à limiter la concurrence ligneuse (épine noire / frêne par exemple) pour la croissance des plants, l'accès aux plants (taille, élagage, estimation, puis exploitation).

Il faut garder à l'esprit de limiter autant que possible les perturbations du milieu naturel (les terrains à peupliers se situent régulièrement dans des sites à forts enjeux patrimoniaux, voir chapitre 9 du Guide du populiculteur en annexe 8). De plus, les éventuels gains de croissance obtenus avec plus d'entretiens (donc de dépenses) ne seront pas forcément rentables.

Un exemple d'itinéraire serait le suivant, à moduler selon les objectifs, les situations, la station et le cultivar :

- plantation à la tarière profonde,
- plant A2,
- densité entre 180 et 200 plants par ha,
- protection individuelle contre le gibier (1,20 m),
- 1 traitement insecticide (si risque) année n,
- 1 traitement herbicide sur la ligne de plantation année n+1 à n+3,
- 1 travail superficiel du sol après mi-juillet, à n+1/2/3/4, si possible 1 interligne sur deux,
- Taille de formation à n + 2 jusqu'à n+4,
- Elagage à partir de n+3/n+4 jusqu'à n+8, à 6 mètres de hauteur.

### ***Amélioration du réseau expérimental***

Afin de permettre une meilleure efficacité du réseau, il semble important de mieux cibler les cultivars et les stations testées en région Centre / Ile-de-France. Cela semble être plutôt le cas depuis 10 ans, avec un nombre de cultivars testés moins important, et des stations où une populiculture rentable est possible.

Cependant, il semble intéressant de tester les cultivars suivant :

- pour confirmer les connaissances actuelles : Polargo, Soligo, Dvina, Lena, Taro, A4A, Brenta , Vesten, Cappa Bigliona
- pour obtenir des connaissances sur ces cultivars : Albelo, Diva, Senna, Garo, AF2, Delrive, Dellinois, Delvignac, Delgas, Tucano, Moncalvo, Oudenberg, Moletto, Degrosso, Dano, Aleramo, Raspalje
- pour avoir un « témoin » stable au cours du temps : I 45/51 et Koster.

Les stations à prospector doivent être choisies afin de permettre la populiculture la plus rentable possible, essentiellement les groupes «croissance forte» et «bonne croissance» formés dans cette synthèse, en essayant de répartir au mieux les cultivars par station.

Il sera en outre utile d'améliorer la prise de données sur la mortalité en privilégiant la saisie des données individuelles et en indiquant clairement au niveau arbres les problèmes rencontrés. La hauteur totale des arbres pourrait également enrichir les connaissances, et notamment affiner le classement en fertilité des stations (mesure de hauteur totale par exemple à 5, 10 et 15 ans).

Enfin, la réalisation et la saisie des itinéraires d'entretien devraient dans l'idéal être améliorées.

## **Annexes**

Annexe 1 - Clé de détermination des types de stations à peuplier (Groupe national IDF)

Annexe 2 - Tableau des principales caractéristiques des cultivars (CNPf-IDF - 2013)

Annexe 3 - Répartition du nombre de placettes pour les principaux cultivars et par département

Annexe 4- Courbes de croissances des principaux cultivars testés

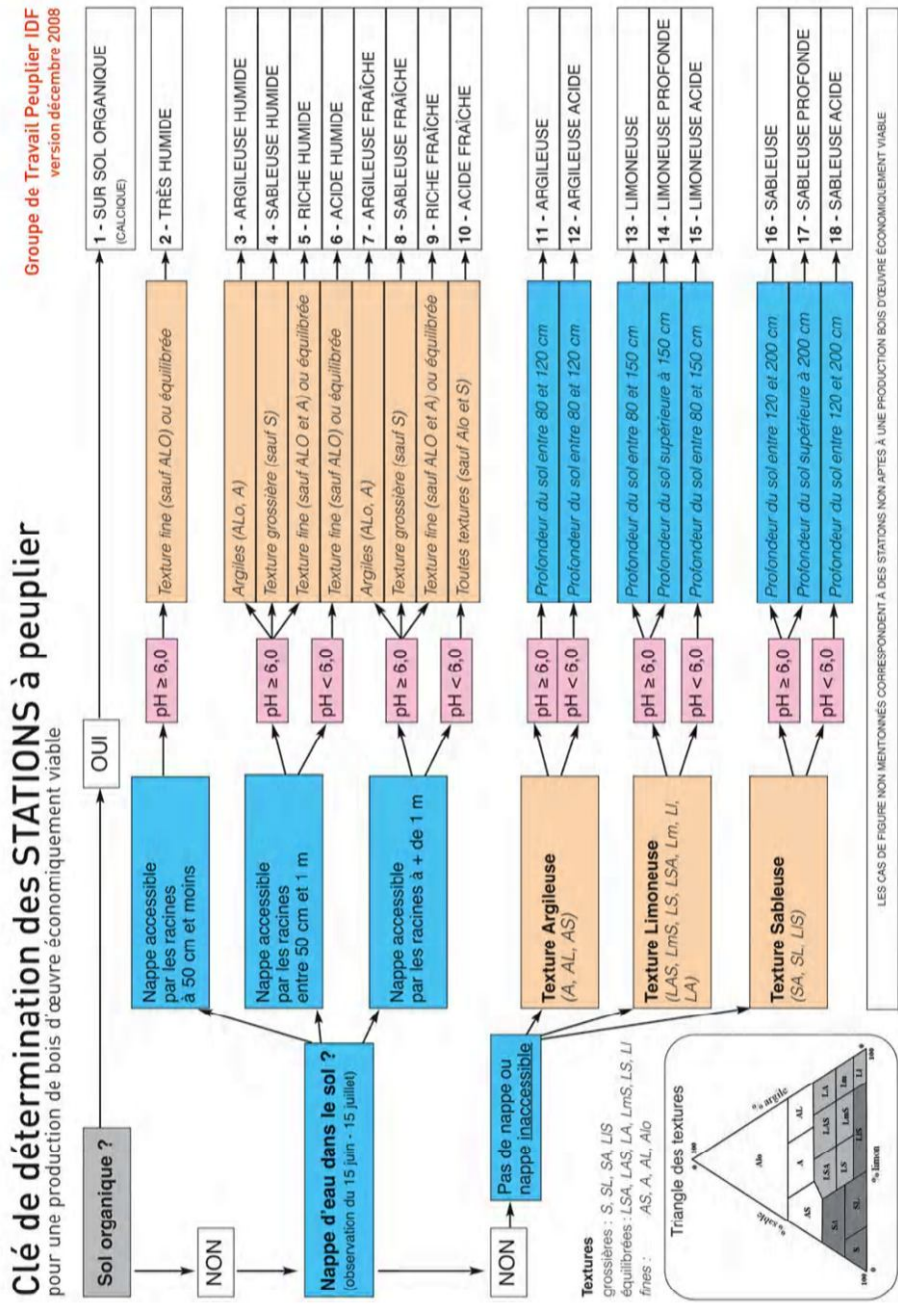
Annexe 5 - Performance des cultivars pour les stations avec présence de nappe d'eau dans le sol (situations de vallée)

Annexe 6 - Performance des cultivars pour les stations sans nappe d'eau accessible (situations de plateau)

Annexe 7 - Tableau de synthèse des meilleures performances (âge auquel le modèle atteint 130 cm de circonférence moyenne) selon cultivars par type de station

Annexe 8 - Recommandations de gestion durable pour une populiculture durable (extrait du guide pratique du populteur - Peuplier du Centre Val de Loire - F Massé 2014, disponible sur le site du CRPF Ile-de-France / Centre-Val-de-Loire)

# Annexe 1 - Clé de détermination des types de stations à peuplier (Groupe national IDF)





Annexe 3 - Répartition du nombre de placettes pour les principaux cultivars et par département

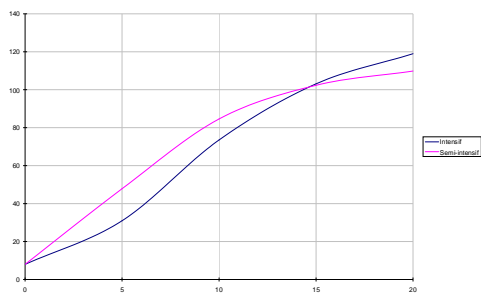
cultivar	18	36	37	45	77	Total
I 214	32	25	7	1	4	69
Dorskamp	15	25	7	1		48
Beaupre	28	7	8	1	1	45
Koster	8	20	2	1	4	35
I 45/51	19	11	4			34
Triplo	4	21	2		1	28
Raspalje	11	5	7	1	2	26
Soligo	3	11	5	1	2	22
Luisa Avanzo	9	7	3	1		20
Fritzi Pauley	20					20
A4A	3	8	6		3	20
Flevo	1	12	2	1	2	18
Lena	6	7	5			18
Boelare	4	1	9	1	1	16
Dvina	6	5	4			15
Taro	3	7	2	1	2	15
Polargo	2	11	1	1		15
Unal	4	5	5			14
Cappa Bigliona	1	9	4			14
Lambro	2	7	4			13
Ghoy	3	2	4	1	3	13
Mella	4	6	3			13
Hunnegem	5	2	6			13
Vesten		9	2	1		12
Alcinde	3	8	1			12
Gaver	1	4	6		1	12
Latour	5	2	3			10
Hees	3	4	1	1		9
Sanosol	1	6	1			8
Brenta	2	3	3			8
San Martino	2	4	2			8
Oudenberg		5	2			7
Automnal	4	1	2			7
Diva		5	1			6
Muur		4	2			6
Timavo	2	1	3			6
Senna		4	1			5
Tasman	5					5



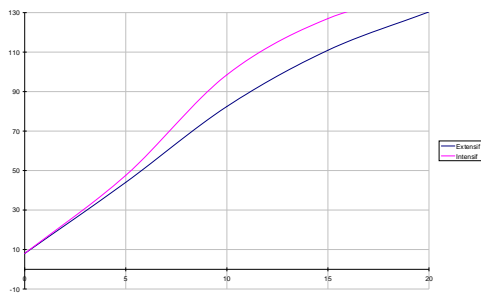
# Annexe 4- Courbes de croissances des principaux cultivars testés

## Dorskamp

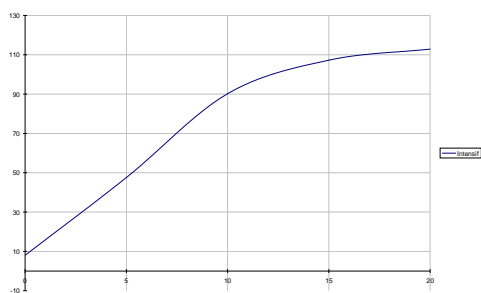
### Argileuse Acide



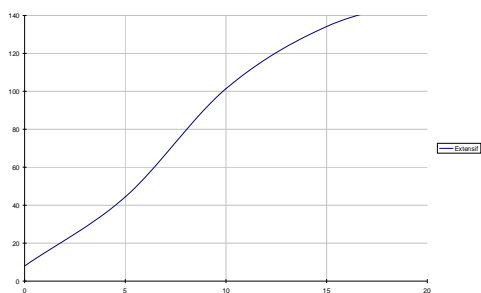
### Argileuse humide



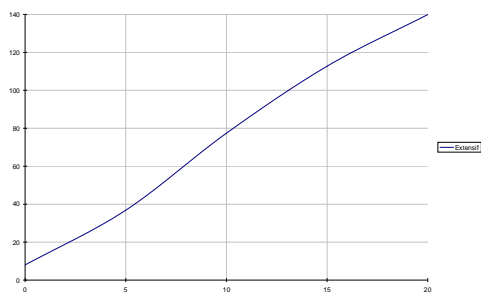
### Limoneuse



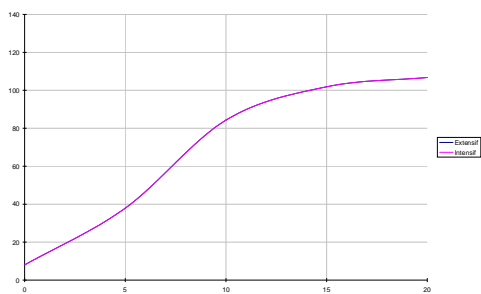
### Riche humide



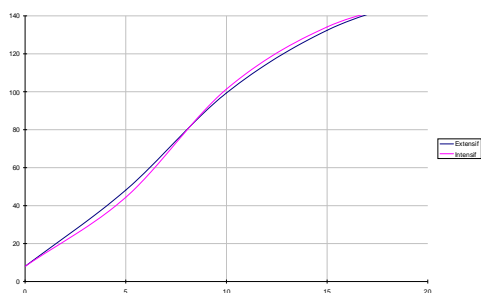
### Sableuse



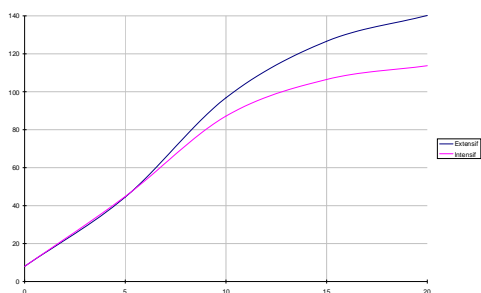
### Sableuse acide



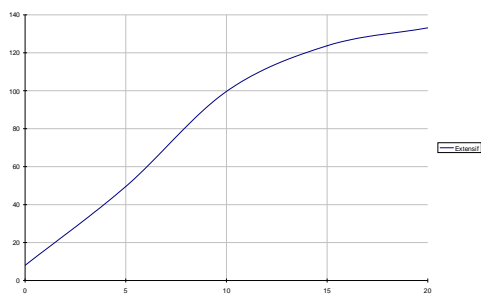
### Riche fraîche



### Argileuse fraîche

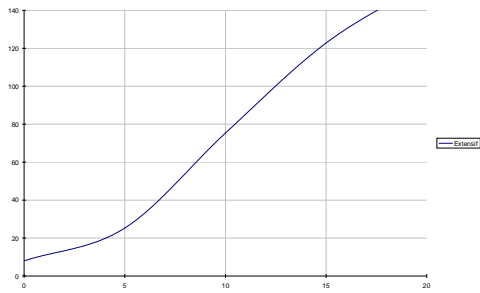


### Très humide

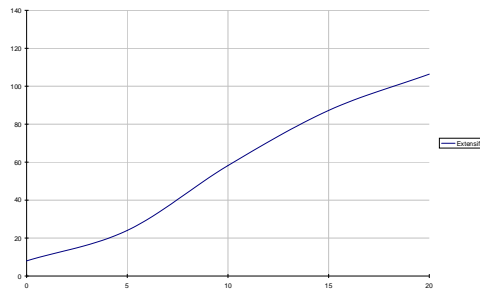


# Koster

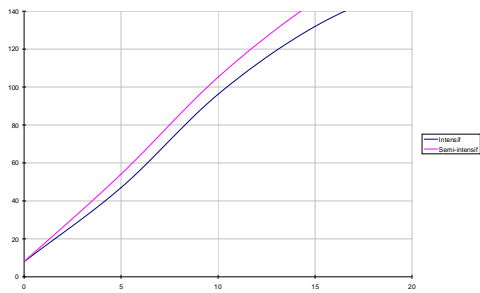
## Argileuse



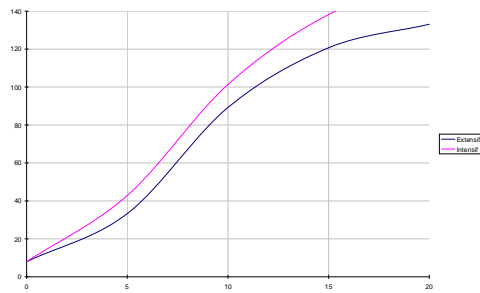
## Argileuse acide



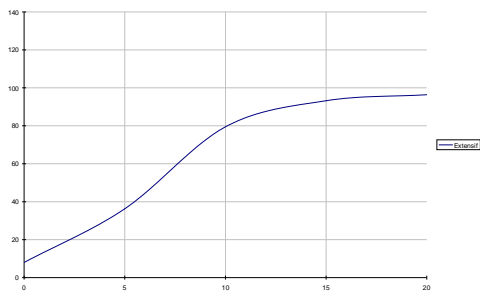
## Argileuse humide



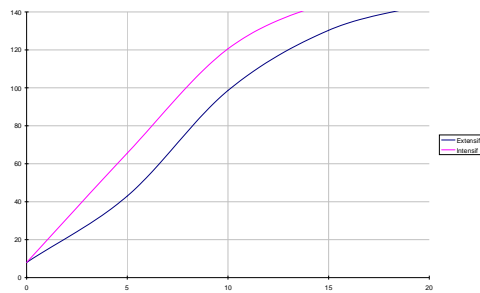
## Riche humide



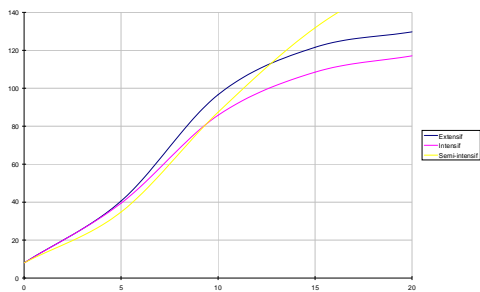
## Sableuse acide



## Riche Fraîche

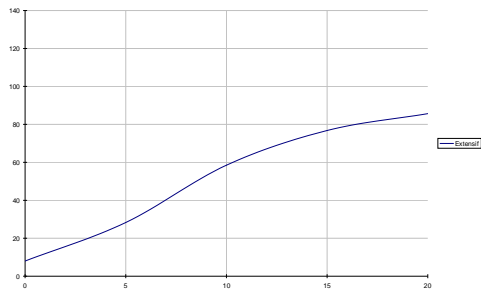


## Argileuse fraîche

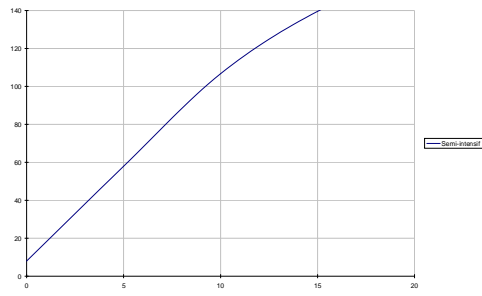


# Soligo

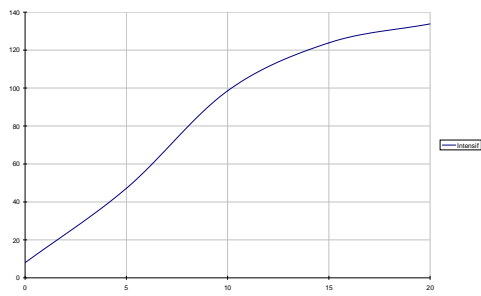
## Argileuse



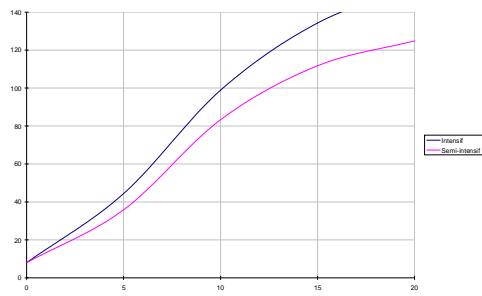
## Argileuse humide



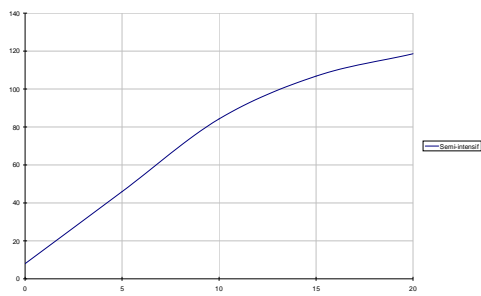
## Riche humide



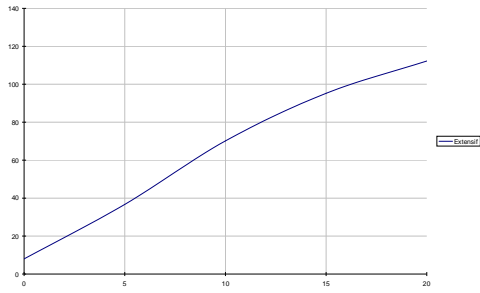
## Argileuse fraîche



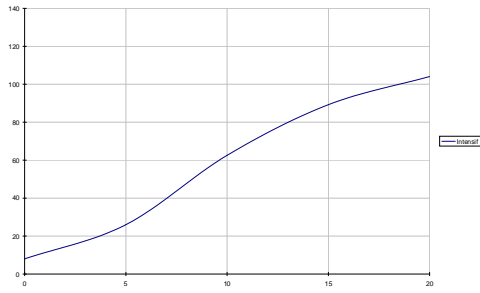
## Sableuse fraîche



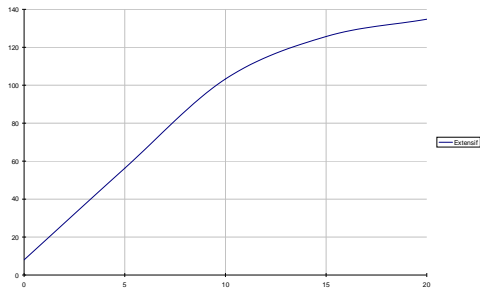
Argileuse



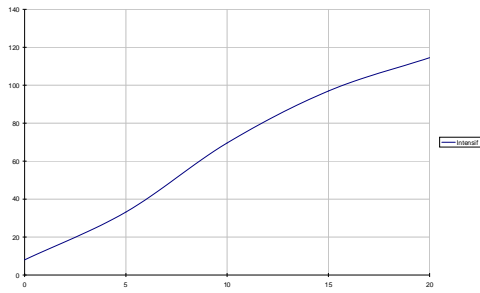
Argileuse acide



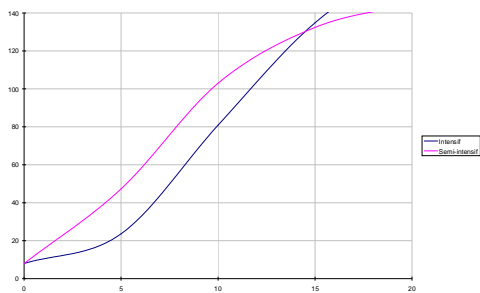
Argileuse humide



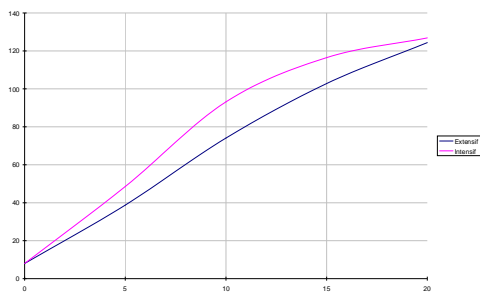
Limoneuse



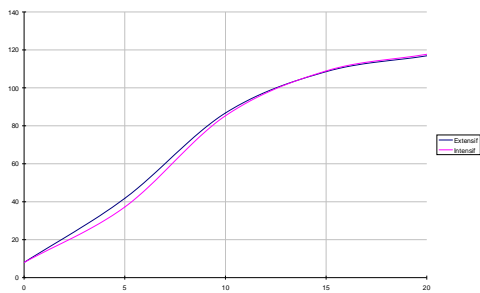
Riche humide



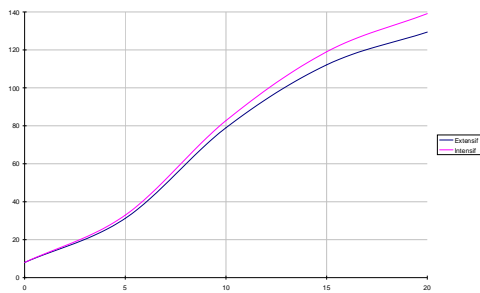
Sableuse



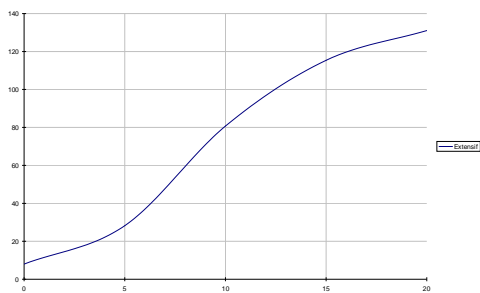
Sableuse acide



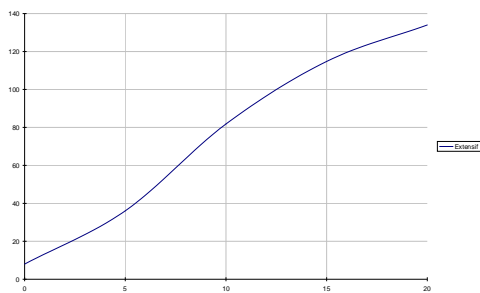
Riche fraîche



Acide fraîche

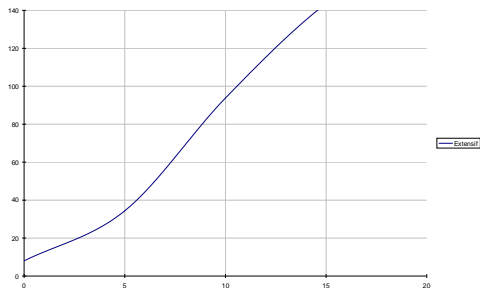


Argileuse fraîche

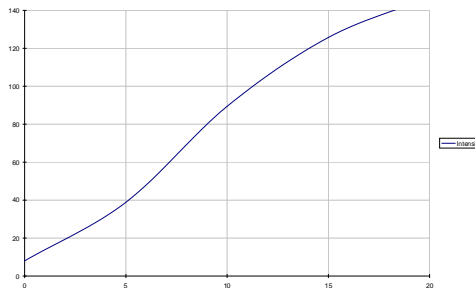


# Raspalje

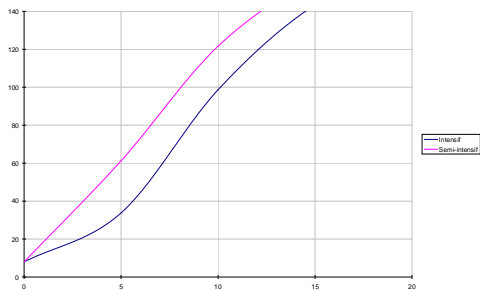
## Argileuse



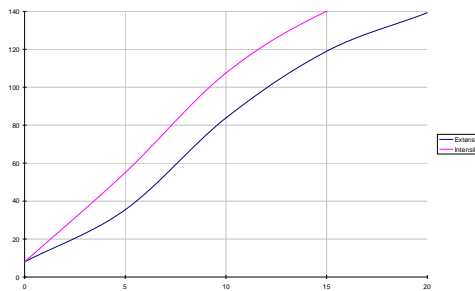
## Limoneuse



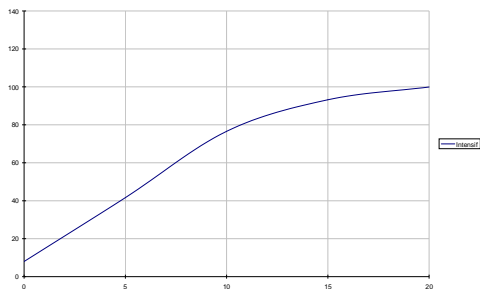
## Riche humide



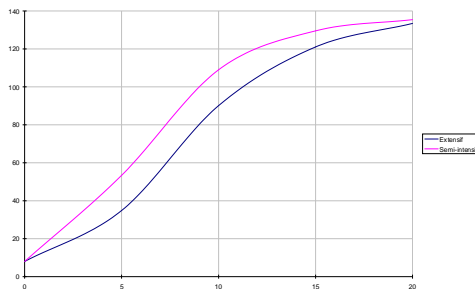
## Sableuse



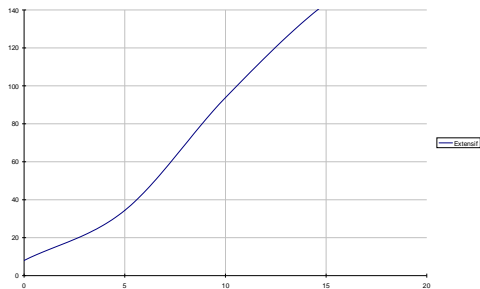
## Sableuse acide



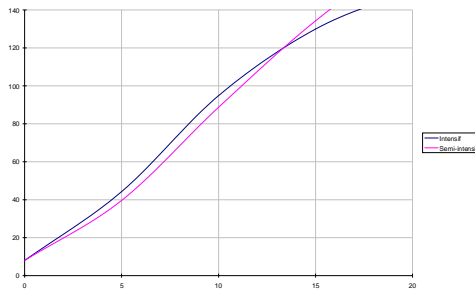
## Riche fraîche



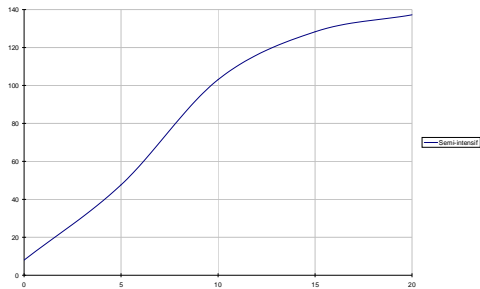
## Acide fraîche



## Argileuse fraîche

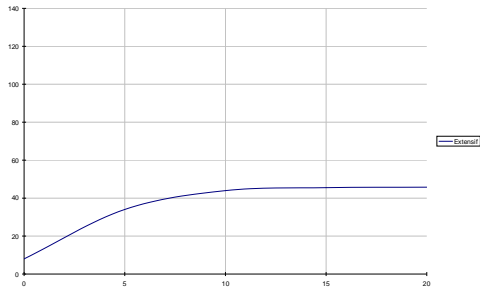


## Sableuse fraîche

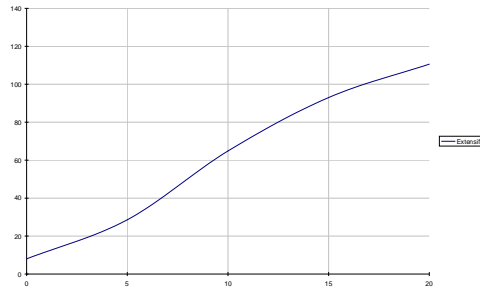


# A4A

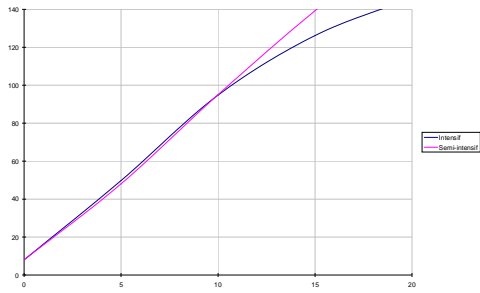
## Argileuse



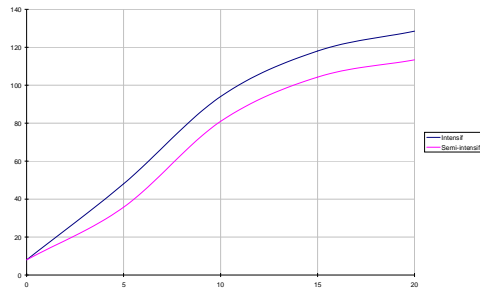
## Argileuse acide



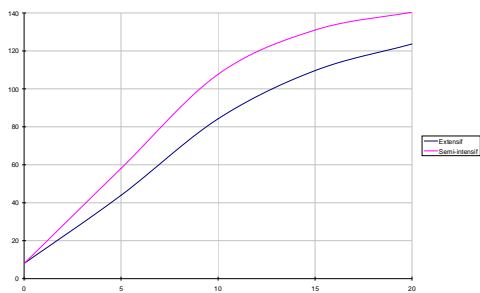
## Argileuse humide



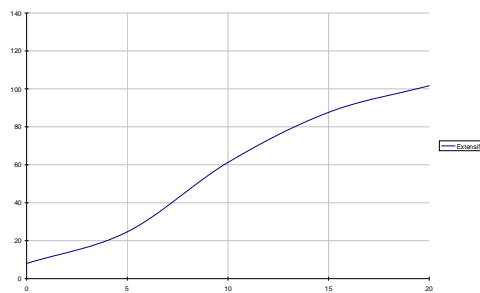
## Riche humide



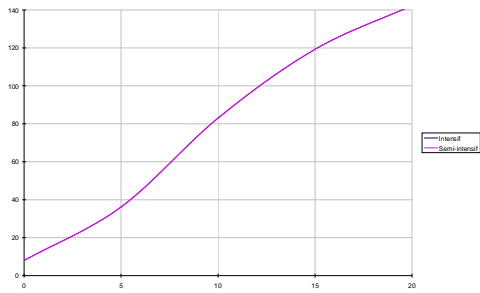
## Sableuse



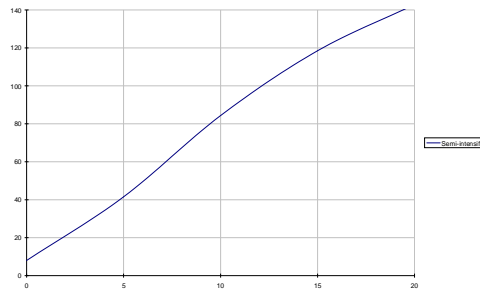
## Sableuse humide



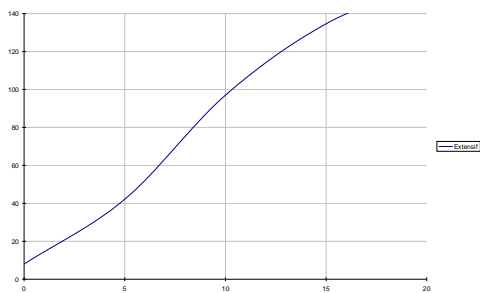
## Argileuse fraîche



## Sableuse fraîche

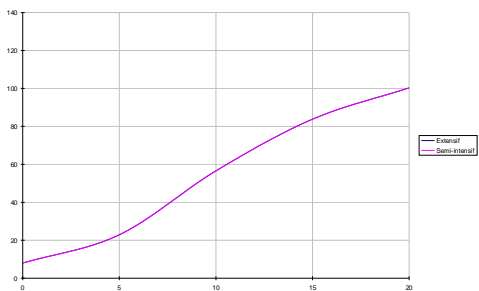


## Très humide

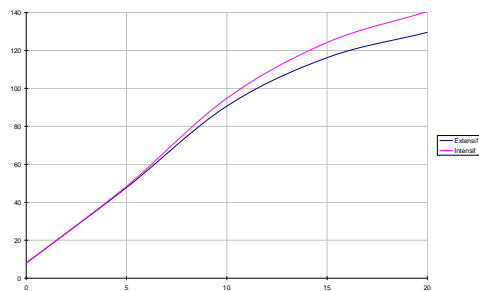


# Triplo

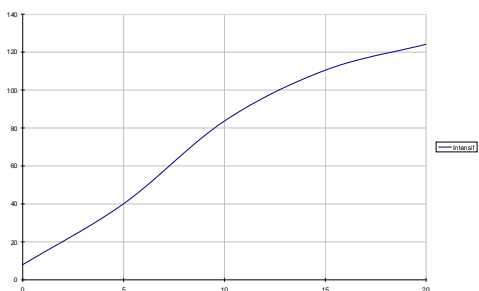
## Argileuse acide



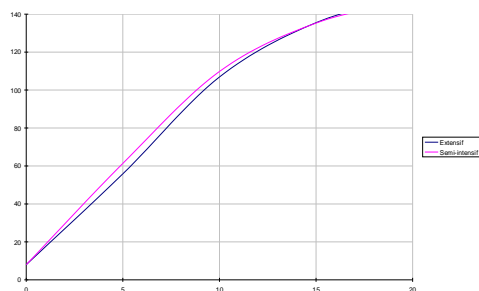
## Argileuse humide



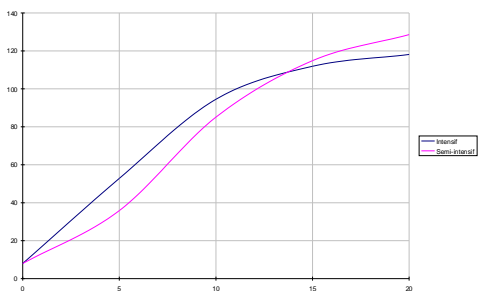
## Sableuse



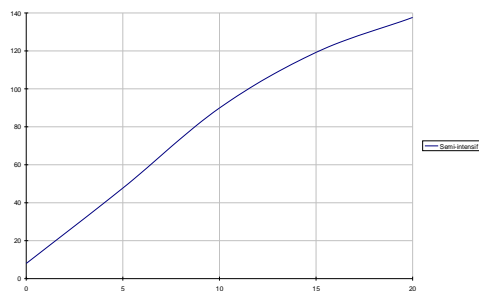
## Riche fraiche



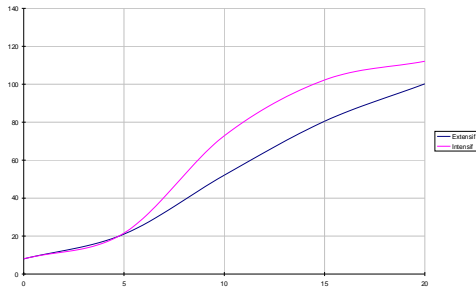
## Argileuse fraiche



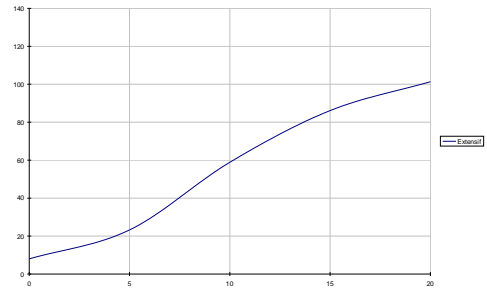
## Sableuse fraiche



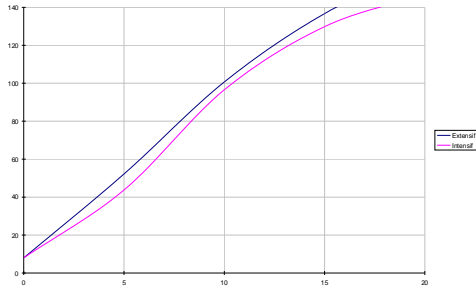
Argileuse



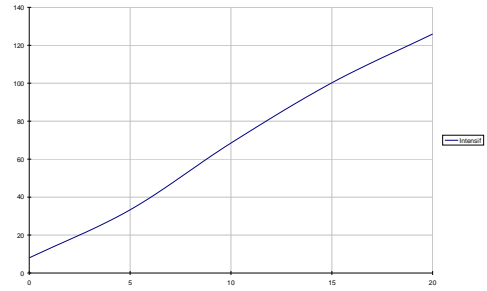
Argileuse acide



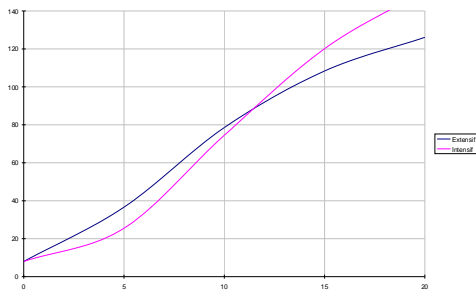
Argileuse humide



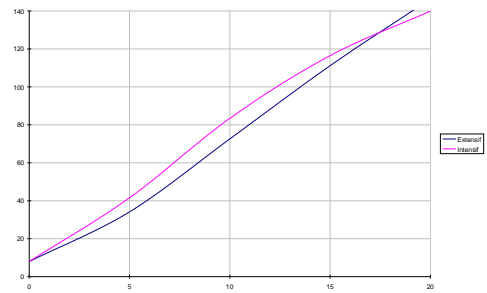
Limoneuse



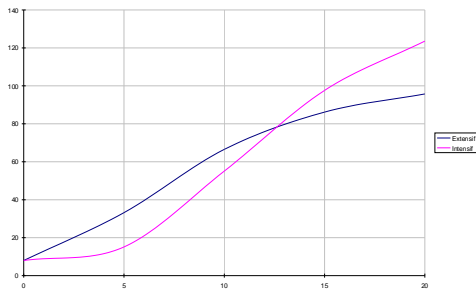
Riche humide



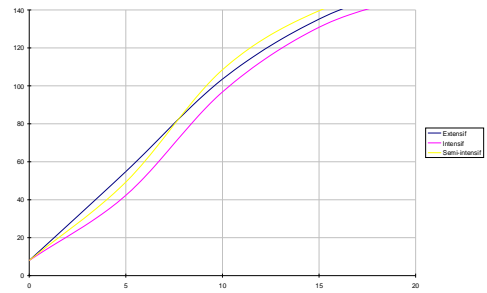
Sableuse



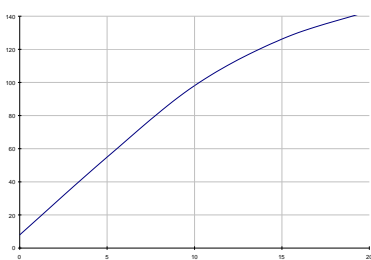
Sableuse acide



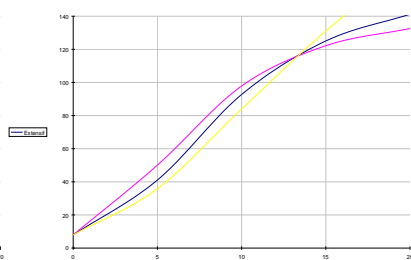
Riche fraîche



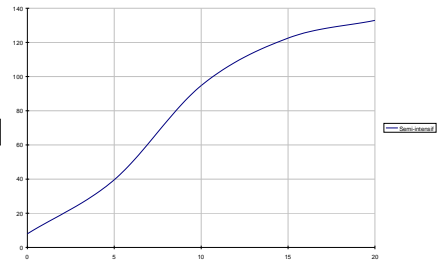
Acide Fraîche



Argileuse fraîche



Sableuse fraîche





Annexe 5 - Performance des cultivars pour les stations avec présence de nappe d'eau dans le sol (situations de vallée)

Argileuse humide

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
<b>I 214</b>	Semi-intensif	11	3	0
<b>Alcinde</b>	Extensif	12	1	0
<b>Alcinde</b>	Intensif	12	1	0
<b>Alcinde</b>	Semi-intensif	12	1	0
Soligo	Semi-intensif	13	1	0
<b>Koster</b>	Semi-intensif	13	2	0
<b>Triplo</b>	Semi-intensif	13	1	0
<b>I 214</b>	Extensif	14	3	0
San Martino	Semi-intensif	14	1	0
A4A	Semi-intensif	14	1	0
<b>I 214</b>	Intensif	15	1	0
<b>Koster</b>	Intensif	15	3	0
Unal	Extensif	15	1	0
Taro	Semi-intensif	15	1	0
<b>Dorskamp</b>	Semi-intensif	15	1	0
A4A	Intensif	16	1	0
Lux	Extensif	16	1	0
<b>Triplo</b>	Intensif	16	4	0
<b>Dorskamp</b>	Intensif	16	1	0
I 45/51	Extensif	17	1	0
<b>Triplo</b>	Extensif	20	1	0
<b>Dorskamp</b>	Extensif	20	3	0
Beaupre	Extensif	17	1	1 échec en intensif
Cappa Bigliona	Semi-intensif	17	1	1 échec en intensif
Ghoy	Extensif	échec	0	1
Flevo	Extensif	échec	0	1
Flevo	Intensif	échec	0	1
Cappa Bigliona	Extensif	échec	0	1
Dvina	Semi-intensif	échec	0	1
Gaver	Extensif	échec	0	1
Hees	Intensif	échec	0	1
Lena	Semi-intensif	échec	0	1

Station offrant de bonnes productivités, avec un choix plus large de cultivars, dont certains avec d'excellentes croissances (I 214, Alcinde, Soligo, Koster, Triplo, San Martino, A4A, Unal et Taro), avec des itinéraires variés.

Le taux d'échecs est ici plus faible.

## Argileuse fraîche

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
Unal	Semi-intensif	14	1	0
<b>Raspalje</b>	Semi-intensif	14	1	0
<b>Raspalje</b>	Intensif	15	3	0
<b>I 214</b>	Semi-intensif	15	3	0
San Martino	Semi-intensif	16	1	0
Taro	Intensif	16	1	0
Taro	Semi-intensif	16	1	0
<b>I 214</b>	Extensif	16	3	0
A4A	Intensif	17	1	0
A4A	Semi-intensif	17	1	0
<b>I 214</b>	Intensif	18	1	0
I 45/51	Extensif	19	1	0
Dorskamp	Semi-intensif	14	1	1 échec en intensif
Soligo	Intensif	14	2	1 échec en semi-intensif
Koster	Semi-intensif	15	2	3 échecs en intensif, 2 en extensif
Dorskamp	Extensif	16	3	1 échec en intensif
Dvina	Intensif	16	1	1 échec en semi-intensif
Luisa Avanzo	Semi-intensif	17	1	3 échecs en extensif
Polargo	Semi-intensif	17	1	3 échecs en intensif
Mella	Semi-intensif	18	1	3 échec en intensif
Brenta	Intensif	19	1	1 échec en semi intensif
Lena	Intensif	20	1	1 échec en semi intensif
Triplo	Semi-intensif	échec	0	1
Ghoy	Intensif	échec	0	1
Sanosol	Semi-intensif	échec	0	1
Cappa Bigliona	Semi-intensif	échec	0	1
Beaupre	Extensif	Echec	0	1
Triplo	Intensif	échec	0	4
Sanosol	Intensif	échec	0	3
Cappa Bigliona	Intensif	échec	0	1
Beaupre	Semi-intensif	échec	0	1
NL7939 (P39)	Intensif	échec	0	2
Alcinde	Intensif	échec	0	1
Oudenberg	Semi-intensif	échec	0	1
Lambro	Intensif	échec	0	2
Lambro	Semi-intensif	échec	0	1
Hunnegem	Extensif	échec	0	1
Gaver	Intensif	échec	0	1
Timavo	Intensif	échec	0	1
Muur	Semi-intensif	échec	0	1
Flevo	Extensif	échec	0	1
Flevo	Intensif	échec	0	1
Flevo	Semi-intensif	échec	0	1
Vesten	Semi-intensif	échec	0	1

Unal, Raspalje, San Martino, I 214, Taro et A4A ont donné des résultats satisfaisants, avec des itinéraires généralement intensifs ou semi-intensifs.

De nombreux cultivars ont présenté de bonnes croissances, mais avec également des échecs sur certains sites : Koster, Soligo, Polargo, Dorskamp, Dvina...

A noter une assez forte proportion d'échecs.

## Riche Fraîche

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
Agathe F	Extensif	11	1	0
<b>Koster</b>	Intensif	11	1	0
Neva	Intensif	12	1	0
Branagesi	Intensif	13	1	0
<b>I 214</b>	Semi-intensif	13	2	0
Boccalari	Intensif	13	1	0
Agathe F	Semi-intensif	14	1	0
<b>Triplo</b>	Extensif	14	1	0
<b>Triplo</b>	Semi-intensif	14	2	0
Florence Biondi	Extensif	14	1	0
<b>I 214</b>	Extensif	14	1	0
San Martino	Intensif	14	1	0
<b>Dorskamp</b>	Intensif	14	5	0
Oglio	Semi-intensif	14	1	0
<b>Koster</b>	Extensif	15	2	0
<b>I 214</b>	Intensif	15	5	0
<b>Dorskamp</b>	Extensif	15	3	0
Oglio	Extensif	15	1	0
Lena	Intensif	15	1	0
<b>Boelare</b>	Extensif	15	2	0
<b>Boelare</b>	Intensif	15	1	0
<b>Ghoy</b>	Extensif	15	2	0
<b>Ghoy</b>	Intensif	15	1	0
Boccalari	Extensif	16	1	0
Y420	Extensif	16	1	0
10.S67	Extensif	16	1	0
Hunnegem	Extensif	16	1	0
Lux	Intensif	17	1	0
Hunnegem	Intensif	17	1	0
Flevo	Extensif	17	1	0
Flevo	Intensif	17	1	0
<b>I 45/51</b>	Intensif	17	4	0
<b>I 45/51</b>	Semi-intensif	17	2	0
Batard de H.	Intensif	18	1	0
Robusta	Intensif	19	1	0
I 44/67	Semi-intensif	19	1	0
<b>I 45/51</b>	Extensif	20	1	
Beaupre	Extensif	14	3	1 échec en semi intensif

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
S18	Extensif	14	1	1 échec en semi intensif
Luisa Avanzo	Extensif	14	3	1 échec en intensif
Alcinde	Intensif	15	2	1 échec en extensif
Beaupre	Intensif	16	5	1 échec en semi intensif
Hees	Intensif	16	1	1 échec en extensif
Latour	Semi-intensif	17	1	1 échec en intensif
Raspalje	Extensif	18	2	2 échecs en semi intensif
Automnal	Semi-intensif	19	1	2 échecs en intensif
Tasman	Intensif	échec	0	1
Marquette	Intensif	échec	0	1
I 41/67	Semi-intensif	échec	0	1
Unal	Intensif	échec	0	1
Gaver	Intensif	échec	0	1
NL3079	Semi-intensif	échec	0	1
NL7939 (P39)	Intensif	échec	0	1
72029/1	Intensif	échec	0	1
Polargo	Intensif	échec	0	2
Guariento	Extensif	échec	0	1
Cappa Bigliona	Intensif	échec	0	1
Rochester	Intensif	échec	0	1
S17	Extensif	échec	0	1
Isieres	Intensif	échec	0	1
Belloto	Extensif	échec	0	1
Belloto	Semi-intensif	échec	0	1
Sanosol	Intensif	échec	0	2
Culasso	Intensif	échec	0	1
Fritzi Pauley	Intensif	échec	0	1
I 47/67	Semi-intensif	échec	0	1
Dvina	Intensif	échec	0	1
Y450	Semi-intensif	échec	0	1
Y457	Semi-intensif	échec	0	1

Station offrant de bonnes productivités, avec un choix plus large de cultivars, et des itinéraires variés. On peut notamment retenir parmi les plus productifs ceux représentés par un plus grand nombre de placettes (Koster, Dorskamp, I 214, Triplo, Boelare, Ghoy...). Le taux d'échecs est plutôt faible.

Riche humide

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas échecs
Hunnegem	Semi-intensif	10	1	0
<b>Raspalje</b>	Semi-intensif	11	2	0
<b>Raspalje</b>	Intensif	13	1	0
Donk	Semi-intensif	13	1	0
<b>Dorskamp</b>	Extensif	14	3	0
<b>I 45/51</b>	Intensif	14	4	0
<b>I 45/51</b>	Semi-intensif	14	2	0
<b>Koster</b>	Intensif	14	1	0
Boelare	Extensif	15	2	0
Fritzi Pauley	Intensif	16	1	0
Unal	Semi-intensif	16	1	0
Soligo	Intensif	17	2	0
<b>Koster</b>	Extensif	18	2	0
Brenta	Intensif	18	1	0
Flevo	Extensif	18	1	0
Lambro	Intensif	18	1	0
Hunnegem	Extensif	19	1	0
Lena	Intensif	19	1	0
Beaupre	Intensif	13	5	3 échecs en extensif, 4 en semi intensif
I 214	Semi-intensif	14	2	1 échec en extensif
I 214	Intensif	16	5	1 échec en extensif
Dvina	Intensif	échec	0	1
Automnal	Intensif	échec	0	2
Latour	Intensif	échec	0	1
Mella	Intensif	échec	0	2
A4A	Intensif	échec	0	1
A4A	Semi-intensif	échec	0	1
Gaver	Intensif	échec	0	1
Tasman	Extensif	échec	0	1
Timavo	Intensif	échec	0	1
Luisa			0	
Avanzo	Extensif	échec		3

Hunnegem, Raspalje, Donk, Dorskamp, I 45/51, Koster et Boelare ont enregistré d'excellentes croissances sur ce type de station, avec des itinéraires variés. La proportion d'échecs est globalement plus faible sur ce type de station.

## Très humide

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
A4A	Extensif	14	1	0
Cappa Bigliona	Extensif	16	1	0
Dorskamp	Extensif	18	1	0

Station très peu prospectée, présentant aucun échec. A4A, Cappa Bigliona et Dorskamp sont les seuls testés, avec un itinéraire extensif.

## Acide fraîche

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
Raspalje	Extensif	13	1	0
Fritzi Pauley	Extensif	14	2	0
I 214	Extensif	16	1	0
I 45/51	Extensif	19	1	0
Latour	Extensif	échec	0	1

Station peu prospectée, et seulement avec un itinéraire « extensif ». Le Raspalje, le I 214, et le I 45/51 ont permis une croissance satisfaisante, assez peu d'échecs sont à noter.

## Sableuse fraîche

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
Raspalje	Semi-intensif	16	1	0
A4A	Semi-intensif	17	1	0
Triplo	Semi-intensif	18	1	0
I 214	Semi-intensif	18	1	0
Boccalari	Semi-intensif	échec	0	1
Boelare	Semi-intensif	échec	0	2
Brenta	Semi-intensif	échec	0	1
Cappa Bigliona	Semi-intensif	échec	0	1
Dorskamp	Semi-intensif	échec	0	1
Flevo	Semi-intensif	échec	0	1
Gaver	Semi-intensif	échec	0	1
Ghoy	Semi-intensif	échec	0	1
Hunnegem	Semi-intensif	échec	0	1
Blanc du Poitou	Semi-intensif	échec	0	1
I 45/51	Semi-intensif	échec	0	1
Lambro	Semi-intensif	échec	0	1
Latour	Semi-intensif	échec	0	1

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
Mella	Semi-intensif	échec	0	1
Automnal	Semi-intensif	échec	0	1
Soligo	Semi-intensif	échec	0	1
Timavo	Semi-intensif	échec	0	1
Beaupre	Semi-intensif	échec	0	1

Station présentant de très nombreux échecs. Raspalje, A4A, Triplo et I 214 présente chacun une placette atteignant l'objectif, en itinéraire semi-intensif.

Sableuse humide

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
A4A	Extensif	échec	0	1
Mella	Extensif	échec	0	1

Station très peu prospectée, aucune placette n'a permis d'atteindre une croissance satisfaisante.

Annexe 6 - Performance des cultivars pour les stations sans nappe d'eau accessible (situations de plateau)

Argileuse

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
Raspalje	Extensif	13	1	0
Columbia River	Intensif	16	1	0
Koster	Extensif	16	2	0
Hoogvorst	Extensif	16	1	0
Ellert	Extensif	échec	0	1
Enza	Extensif	échec	0	1
I 45/51	Extensif	échec	0	1
71 009/2	Extensif	échec	0	1
Dvina	Extensif	échec	0	1
Beaupre	Extensif	échec	0	1
Beaupre	Intensif	échec	0	1
Branagesi	Intensif	échec	0	1
Ghoy	Extensif	échec	0	1
Grimminge	Extensif	échec	0	1
Hazendans	Extensif	échec	0	1
Hees	Extensif	échec	0	1
A4A	Extensif	échec	0	1
I 214	Extensif	échec	0	3
I 214	Intensif	échec	0	1
Brenta	Extensif	échec	0	1
Isonzo	Extensif	échec	0	1
71 015/1	Extensif	échec	0	1
Lambro	Extensif	échec	0	1
Lena	Extensif	échec	0	1
Mella	Extensif	échec	0	1
71 009/1	Extensif	échec	0	1
S 681-84	Extensif	échec	0	1
S 683-24	Extensif	échec	0	1
Soligo	Extensif	échec	0	2
Taro	Extensif	échec	0	2
Ticino	Extensif	échec	0	1
Timavo	Extensif	échec	0	1
Trebbia	Extensif	échec	0	1
Unal	Intensif	échec	0	1

Beaucoup d'échecs sont enregistrés dans ce type de station, principalement en extensif. Seuls les Raspalje Koster et Hoogvarst s'en sortent, ainsi que le Columbia River en itinéraire intensif.



## Argileuse acide

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
Y450	Semi-intensif	16	1	0
Beaupre	Semi -Intensif	14	1	1 échec en intensif
Oglio	Semi-intensif	échec	0	1
Flevo	Extensif	échec	0	1
Unal	Intensif	échec	0	1
Unal	Semi-intensif	échec	0	1
I 214	Extensif	échec	0	3
I 45/51	Intensif	échec	0	1
Koster	Extensif	échec	0	2
Luisa Avanzo	Intensif	échec	0	1
Luisa Avanzo	Semi-intensif	échec	0	1
Dorskamp	Intensif	échec	0	1
Dorskamp	Semi-intensif	échec	0	1
S17	Semi-intensif	échec	0	1
Triplo	Extensif	échec	0	1
Triplo	Semi-intensif	échec	0	1
Gaver	Extensif	échec	0	1
A4A	Extensif	échec	0	1
Y457	Semi-intensif	échec	0	1
Y480	Semi-intensif	échec	0	1
Y755	Semi-intensif	échec	0	1

Aucun cultivar toujours préconisé ne figure donc pas parmi les cultivars performants sur ce type de station.

## Limoneuse

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
Raspalje	Intensif	16	1	0
Hunnegem	Intensif	17	1	0
I 214	Intensif	20	1	0
I 45/51	Intensif	échec	0	2
Flevo	Intensif	échec	0	1
Boccalari	Intensif	échec	0	1
Boelare	Intensif	échec	0	1
Dorskamp	Intensif	échec	0	1
Luisa Avanzo	Intensif	échec	0	1
Beaupre	Intensif	échec	0	1

Station peu prospectée, à productivité moyenne, où le Raspalje, Hunnegem et I 214 ont peu atteindre 130 cm avant 20 ans en itinéraire intensif. Les échecs sont nombreux.

Sableuse

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
69043/3	Intensif	13	2	0
<b>Raspalje</b>	Intensif	13	4	0
69044/1	Intensif	14	2	0
72029/1	Intensif	14	2	0
<b>Boelare</b>	Intensif	14	5	0
<b>Hunnegem</b>	Intensif	15	3	0
69042/6	Intensif	15	2	0
San Martino	Semi-intensif	15	1	0
Unal	Intensif	15	1	0
<b>Beupre</b>	Intensif	15	4	0
69042/2	Intensif	16	2	0
Unal	Extensif	16	1	0
Taro	Semi-intensif	16	1	0
<b>Raspalje</b>	Extensif	17	2	0
Hoogvorst	Intensif	17	1	0
69043/1	Intensif	17	2	0
69042/1	Intensif	17	2	0
<b>I 214</b>	Extensif	18	1	0
<b>I 214</b>	Intensif	18	2	0
Dorskamp	Extensif	18	1	0
<b>Beupre</b>	Extensif	19	1	0
BL Costanzo	Extensif	19	1	0
BL Costanzo	Semi-intensif	19	1	0
Gattoni	Semi-intensif	20	1	0
A4A	Semi-intensif	15	1	1 échec en extensif
Lena	Semi-intensif	20	1	1 échec en extensif
<b>Fritzi Pauley</b>	Extensif	échec	0	1
<b>Ghoy</b>	Intensif	échec	0	1
<b>Hazendans</b>	Intensif	échec	0	1
<b>Isieres</b>	Intensif	échec	0	1
<b>I 45/51</b>	Extensif	échec	0	1
<b>I 45/51</b>	Intensif	échec	0	2
<b>Cappa Bigliona</b>	Extensif	échec	0	1
<b>Cappa Bigliona</b>	Semi-intensif	échec	0	1
<b>Gaver</b>	Extensif	échec	0	1
<b>Gaver</b>	Intensif	échec	0	1
<b>78026/255</b>	Intensif	échec	0	1
<b>Blanc du Poitou</b>	Extensif	échec	0	1
<b>69043/2</b>	Intensif	échec	0	2
<b>Grimminge</b>	Intensif	échec	0	1
<b>Brenta</b>	Intensif	échec	0	1
<b>78026/257</b>	Intensif	échec	0	1
<b>78026/269</b>	Intensif	échec	0	1
<b>Alcinde</b>	Extensif	échec	0	1
<b>Dvina</b>	Extensif	échec	0	1
<b>Dvina</b>	Semi-intensif	échec	0	1

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
Flevo	Extensif	échec	0	1
Lambro	Intensif	échec	0	1
Latour	Intensif	échec	0	2
Automnal	Intensif	échec	0	1
Luisa Avanzo	Intensif	échec	0	1
Muur	Extensif	échec	0	1
Pannonia	Extensif	échec	0	1
Bergerac	Intensif	échec	0	1
69044/2	Intensif	échec	0	2
78025/249	Intensif	échec	0	1
Timavo	Intensif	échec	0	1
Triplo	Intensif	échec	0	1
69042/3	Intensif	échec	0	2

Raspalje, Boelare, Hunnegem ont montré des croissances intéressantes sur ce type de station, avec majoritairement des itinéraires intensifs. De nombreux échecs sont enregistrés.

#### Sableuse acide

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échecs
Unal	Semi-intensif	14	1	0
Rap	Intensif	15	1	0
Tasman	Semi-intensif	16	1	0
Robusta	Semi-intensif	19	1	0
Beaupre	Intensif	14	4	1 en extensif
Beaupre	Semi-intensif	14	1	1 en extensif
Luisa Avanzo	Extensif	18	1	1 en semi intensif
I 45/51	Semi-intensif	13	1	2 en intensif
Latour	Intensif	échec	0	2
I 214	Extensif	échec	0	1
I 214	Intensif	échec	0	2
I 45/51	Extensif	échec	0	1
Koster	Extensif	échec	0	1
Ghoy	Extensif	échec	0	1
Hees	Extensif	échec	0	1
Flevo	Extensif	échec	0	1
Raspalje	Intensif	échec	0	4
Fritzi Pauley	Intensif	échec	0	2
San Martino	Intensif	échec	0	1
Dorskamp	Extensif	échec	0	1
Dorskamp	Intensif	échec	0	1
Automnal	Intensif	échec	0	1

De nombre échecs sur ce type de station. 4 cultivars présentent toutefois des croissances satisfaisantes, en itinéraire semi-intensif ou intensif, mais avec seulement une seule placette par cultivar.

### I napte au peuplier

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes	Cas d'échecs
Fritzi Pauley	Extensif	14	6	3 en intensif, 2 en semi-intensif
Luisa Avanzo	Intensif	échec	0	1
Hunnegem	Extensif	échec	0	1
Raspalje	Extensif	échec	0	1
Raspalje	Semi-intensif	échec	0	1
I 214	Extensif	échec	0	7
I 214	Intensif	échec	0	2
I 214	Semi-intensif	échec	0	2
Blanc du Poitou	Extensif	échec	0	1
Garonnais	Intensif	échec	0	1
I 45/51	Extensif	échec	0	2
I 45/51	Intensif	échec	0	1
Latour	Extensif	échec	0	1
Beaupre	Extensif	échec	0	1
Beaupre	Intensif	échec	0	1
Beaupre	Semi-intensif	échec	0	1
Lux	Intensif	échec	0	1
Dorskamp	Intensif	échec	0	2
Robusta	Extensif	échec	0	1

La populiculture n'est pas à envisager dans ce type de station.

### Limoneuse acide

cultivar	itinéraire	âge exploitabilité	nombre de placettes à croissance satisfaisante	Cas d'échec
Beaupre	Extensif	échec	0	1
Beaupre	Semi-intensif	échec	0	1
Boelare	Extensif	échec	0	1
Donk	Extensif	échec	0	1
Ghoy	Extensif	échec	0	1
I 214	Semi-intensif	échec	0	1
Unal	Semi-intensif	échec	0	1

Station peu prospectée, aucune placette n'a donné de résultat satisfaisant.

Annexe 7 - Tableau de synthèse des meilleures performances (âge auquel le modèle atteint 130 cm de circonférence moyenne) selon cultivars par type de station

	riche humide	riche fraîche	argileuse humide	très humide	acide fraîche	sableuse	argileuse fraîche	sableuse acide	limoneuse	sableuse fraîche	argileuse	argileuse acide	limoneuse acide	sableuse humide	inapte au peuplier
A4A	19	-	14	14	-	14	17	-	-	17	NA	NA	-	NA	-
Alcinde	-	15	12	-	-	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
Beaupre	13	14	17	-	-	15	22	14	NA	NA	NA	14	NA	-	NA
Belloto	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BL Costanzo	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Blanc du Poitou	-	-	-	-	-	NA	-	-	-	NA	-	-	-	-	NA
Boccalari	-	13	-	-	-	-	-	-	NA	NA	-	-	-	-	-
Boelare	15	15	-	-	-	14	-	-	NA	NA	-	-	NA	-	-
Branagesi	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	NA	-	-	-	-
Brenta	18	-	-	-	-	NA	16	-	-	NA	NA	-	-	-	-
Cappa Bigliona	-	NA	17	16	-	29	23	-	-	NA	-	-	-	-	-
Columbia River	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-
Culasso	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Donk	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NA	-	-
Dorskamp	14	14	15	18	-	18	14	NA	NA	NA	-	NA	-	-	NA
Dvina	23	NA	NA	-	-	NA	16	-	-	-	NA	-	-	-	-
Eilert	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-
Enza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-
Flevo	18	17	23	-	-	NA	NA	NA	NA	NA	-	29	-	-	-
Florence Biondi	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fritzi Pauley	16	NA	-	-	14	21	-	NA	-	-	-	-	-	-	14
Garonnais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NA
Gattoni	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaver	NA	NA	NA	-	-	19	NA	-	-	NA	-	NA	-	-	-
Ghoy	-	15	22	-	-	22	22	NA	-	NA	NA	-	NA	-	-
Grimminge	-	-	-	-	-	NA	-	-	-	-	NA	-	-	-	-
Guariento	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hazendans	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	NA	-	-	-	-
Hees	-	16	NA	-	-	-	-	NA	-	-	NA	-	-	-	-
Hoogvorst	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	16	-	-	-	-
Hunnegem	10	16	-	-	-	15	NA	-	17	NA	-	-	-	-	27
I 214	14	13	11	-	16	17	15	21	21	18	NA	NA	NA	-	47
I 45/51	14	17	17	-	19	19	19	13	29	NA	30	NA	-	-	NA

	riche humide	riche fraîche	argileuse humide	très humide	acide fraîche	sableuse	argileuse fraîche	sableuse acide	limoneuse	sableuse fraîche	argileuse	argileuse acide	limoneuse acide	sableuse humide	inapte au peuplier
Isieres	-	NA	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isonzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NA	-	-	-	-
Koster	14	11	13	-	-	-	15	NA	-	-	16	NA	-	-	-
Lambro	18	-	-	-	-	NA	NA	-	-	NA	NA	-	-	-	-
Latour	26	17	-	-	27	NA	-	24	-	NA	-	-	-	-	NA
Lena	19	15	NA	-	-	16	20	-	-	-	NA	-	-	-	-
Luisa Avanzo	NA	14	-	-	-	NA	17	18	NA	-	-	NA	-	-	22
Lux	-	17	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NA
Marquette	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mella	NA	-	-	-	-	-	18	-	-	NA	NA	-	-	NA	-
Muur	-	-	-	-	-	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
Neva	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oglio	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-	-	-
Oudenberg	-	-	-	-	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
Pannonia	-	-	-	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polargo	-	NA	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-
Rap	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-
Raspalje	11	18	-	-	13	13	14	NA	16	16	13	-	-	-	26
Robusta	-	19	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	NA
Rochester	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Martino	-	14	14	-	-	15	16	NA	-	-	-	-	-	-	-
Sanosol	-	NA	-	-	-	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-
Soligo	17	-	13	-	-	-	14	-	-	NA	NA	-	-	-	-
Taro	-	-	15	-	-	16	16	-	-	-	NA	-	-	-	-
Tasman	NA	21	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-
Ticino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NA	-	-	-	-
Timavo	NA	-	-	-	-	NA	NA	-	-	NA	NA	-	-	-	-
Trebbia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NA	-	-	-	-
Triplo	-	14	13	-	-	NA	21	-	-	18	-	22	-	-	-
Unal	16	22	15	-	-	15	14	14	-	-	NA	25	NA	-	-
Vesten	-	-	-	-	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-

- : non testé, ou expérimentations trop récentes

NA : circonférence de 130 cm non atteinte

## CHAPITRE 9

### Recommandations de gestion pour une populiculture durable

Voici quelques recommandations générales préconisées dans le cadre d'une populiculture durable :

- Réaliser un diagnostic stationnel de la parcelle à boiser (qualités du sol, microclimat, relief, humidité...),
- Réaliser un diagnostic patrimonial du milieu : repérer les espèces et écosystèmes rares et/ou menacés, les éléments du milieu naturel et du paysage à conserver... ; demander un diagnostic externe par un expert naturaliste, technicien de l'ONCFS...,
- Conserver la ripisylve existante (arbres implantés naturellement au bord de l'eau). En cas de forte dégradation de la ripisylve, assurer sa restauration, par régénération naturelle ou par plantation d'essences indigènes, en veillant à maintenir des espaces ouverts pour conserver une bonne mise en lumière de la rivière,
- Conserver des arbres dépérissants ou morts à l'intérieur des parcelles, notamment des chandelles, souvent utilisés sur peuplier par les pics et le cortège d'espèces cavicoles qui suivent (mésanges, torcol, pigeon colombin, chouettes...),
- Si la dimension des parcelles le permet, il peut être recommandé de créer des bandes boisées à base d'érables, saules, frênes ou aulnes, noisetiers, voire chênes pédonculés, en lisière de plantation populicole. Les bénéfices se traduisent par un effet brise-vent, un accueil pour la faune auxiliaire et la lutte biologique, et enfin une diversification paysagère,
- Sites Natura 2000 : respecter les recommandations environnementales figurant dans les DOCOB,
- Effectuer un gyrobroyage une ligne sur deux, de préférence à partir de fin juillet, pour laisser le temps à certaines espèces nichant au sol d'assurer le broyage des jeunes animaux couchés et cachés dans la végétation,
- Maîtriser les embâcles situés en bordure de rivière,
- Choisir des cultivars de peupliers préconisés, diversifier les cultivars si la taille de la parcelle à boiser le permet (plus de 2 ha),
- Eviter de planter des cultivars "femelle" produisant des graines cotonneuses à proximité des habitations et en zone d'élevage,
- Ne pas planter à densités trop fortes (200 tiges/ha maximum),
- Eviter la fertilisation chimique, souvent inutile (sols alluviaux naturellement riches),
- Installer des protections contre le gibier et contre le castor (protection individuelle grillagée à laisser en place durant toute la vie de l'arbre),
- Ne pas planter ni effectuer de traitement phytosanitaire à moins de 5 mètres du cours d'eau,
- Réaliser, si nécessaire, un traitement phytosanitaire les trois premières années au maximum, en localisé, avec des produits homologués si aucune solution mécanique n'est possible à un coût acceptable,
- Contribuer à l'élimination des plantes invasives (Renouée du Japon, Buddleia, Jussies exotiques, Ailante, Erable negundo...), dont certaines peuvent être toxiques (Raisin d'Amérique) ou très allergènes (Ambroisie),
- Adhérer à la certification forestière PEFC,
- Prévoir l'enlèvement des protections individuelles autour des peupliers adultes (sauf en présence de castor),
- Prévoir des conditions d'exploitation et de chargement des bois respectueuses du milieu naturel et de la sécurité des usagers de la voirie publique (places de dépôt des bois, aires de retournement