



HAL
open science

La sélection participative sur feuillets précieux

Frédérique Santi, Jonathan Migeot

► **To cite this version:**

Frédérique Santi, Jonathan Migeot. La sélection participative sur feuillets précieux : Analyse spatiale de dispositifs expérimentaux établis de manière “ classique ”, en vue d’une interprétation en sélection participative. Animation scientifique d’unité, Sep 2013, Ardon, France. 11 diapos. hal-01605408

HAL Id: hal-01605408

<https://hal.science/hal-01605408>

Submitted on 6 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

La sélection participative sur feuillus précieux

- **Analyse spatiale de dispositifs expérimentaux établis de manière « classique », en vue d'une interprétation en sélection participative**

CONTEXTE - PLAN D'ACTION

➤ Contexte

- ✓ Développement de l'agroforesterie avec des densités de plantation extrêmement faibles
- ➔
- ✓ Faire face au réchauffement climatique en forêts comme en alignements : sylviculture dynamique et bonnes variétés

➤ Problèmes

- ✓ Pas de qualité génétique des plants forestiers disponibles pour la plupart des espèces (issus de matériel sauvage, pas de sélection)
- 1. Mise au point d'un protocole expérimental d'adaptation de la méthode des témoins récurrents utilisée pour les espèces annuelles (protocole de plantation et analyse spatiale des dispositifs)

Adaptation de la méthode des témoins récurrents : comment estimer les valeurs individuelles des arbres plantés, si sélection participative ?

- Questions :
 - Comment repérer les individus ayant la plus forte croissance sans être abusé par la variabilité du terrain sachant que
 - l'organisation des plantations est simplifiée
 - la densité d'arbres peut être faible
 - la proportion de plants témoins peut être faible
 - Des cultivars de merisiers utilisés comme témoins récurrents sont-ils efficaces quand on veut choisir les meilleurs individus d'une provenance ou d'un

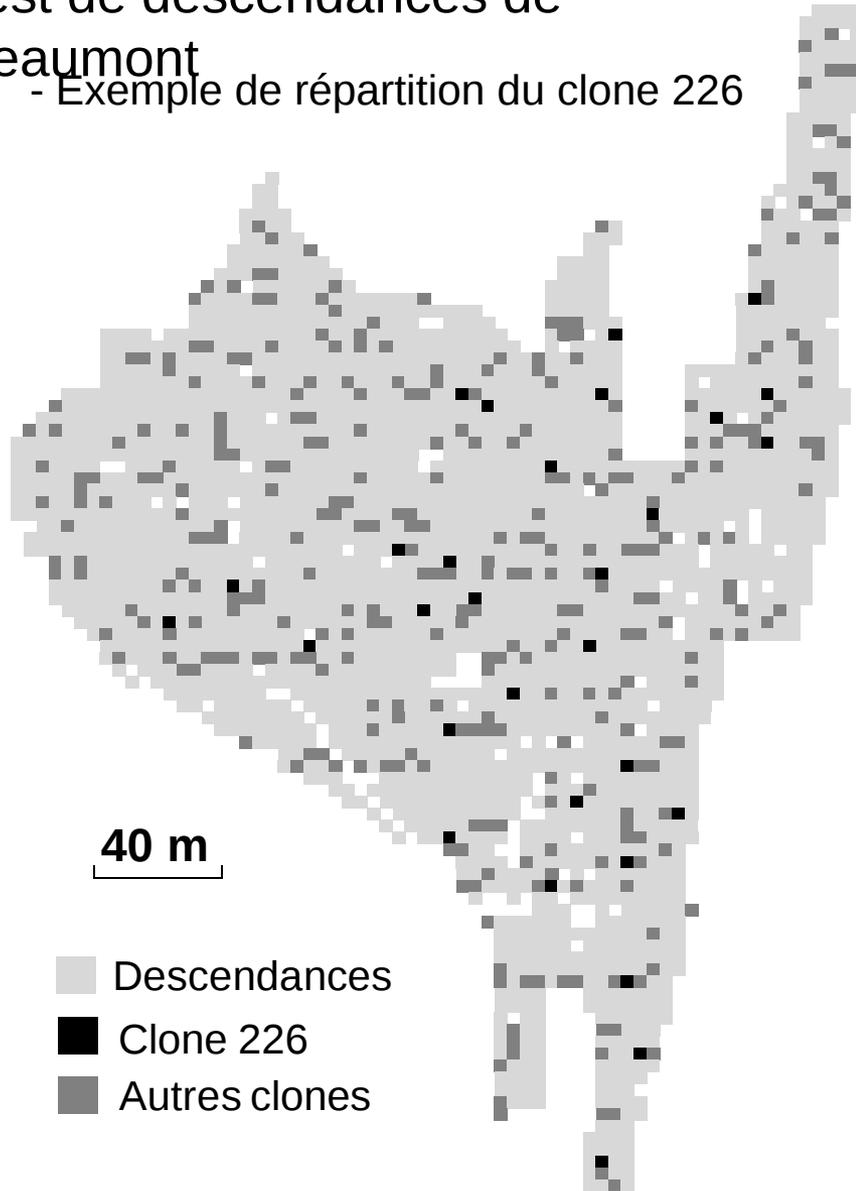
Méthode

- Analyse de deux dispositifs anciens
 - Descendances pleins-frères de merisier (Beaumont), co-plantées avec 13 clones parents
 - *Provenances de frênes (Esnes), co-plantées en partie de 3 clones de merisier*
- Test d'une méthode spatiale utilisant les informations des voisins autour de chaque arbre

Dispositif expérimental

Test de descendances de
Beaumont

- Exemple de répartition du clone 226



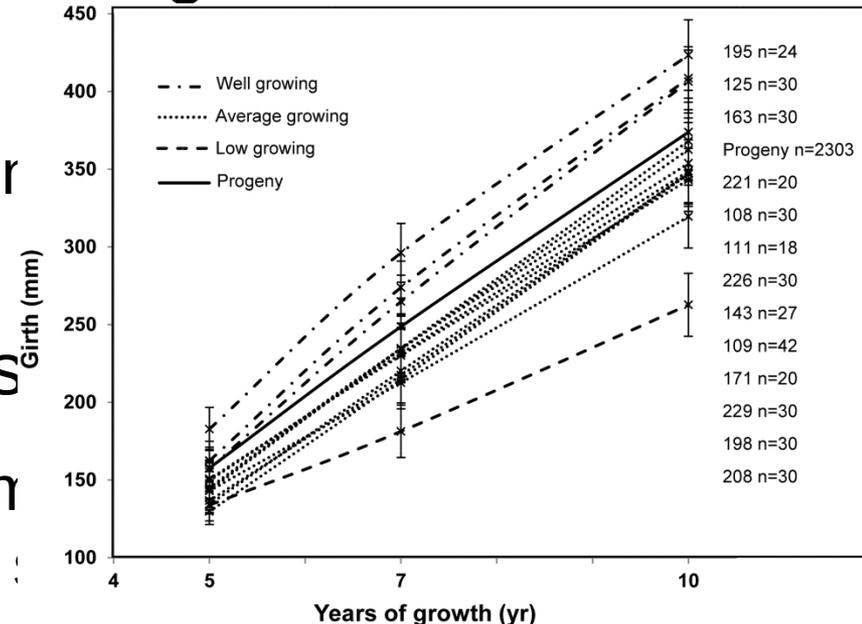
- 85 descendances de merisier en mono arbre
 - 2303 individus à tester
- 13 clones parents d'effectif de 18 à 42 arbres
 - 361 individus témoins
- Planté à 4m x 4m
- Mesures : circonférences à 5, 7 et 10 ans

Résultats

- Analyse de variance avec les données multiclonaux de référence issues de l'analyse spatiale (tous les clones comme témoins soit 14% des individus)
 - Effet génotype toujours significatif ($P < 0,0001$)
 - F diminue légèrement avec l'augmentation de la taille de la grille

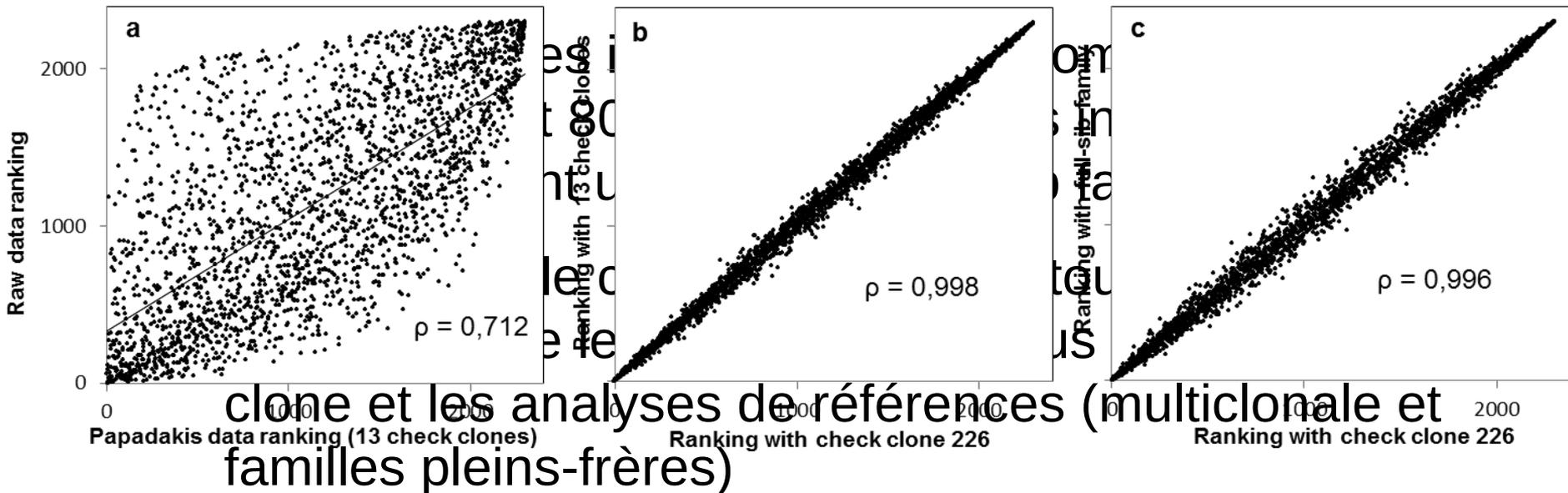
Grid	B.h.girth-age5		B.h.girth-age7		B.h.girth-age10	
	Progeny		Progeny		Progeny	
	mean±CI	F	mean±CI	F	mean±CI	F
3x3	156 ± 1	7.9	247 ± 2	14.0	373 ± 2	16.2
5x5	157 ± 1	6.7	248 ± 2	12.3	374 ± 2	14.9
7x7	158 ± 1	6.2	249 ± 2	11.0	374 ± 3	14.0
9x9	159 ± 1	6.1	250 ± 2	10.8	375 ± 3	13.7
11x11	159 ± 2	5.8	251 ± 2	10.5	375 ± 3	13.4
13x13	160 ± 2	5.6	252 ± 2	10.1	376 ± 3	13.0

- La qualité de l'analyse diminue du maillage
- F augmente avec l'âge des individus
- Les mesures à 5 ans sont n'ont pas été utilisées pour la



Résultats

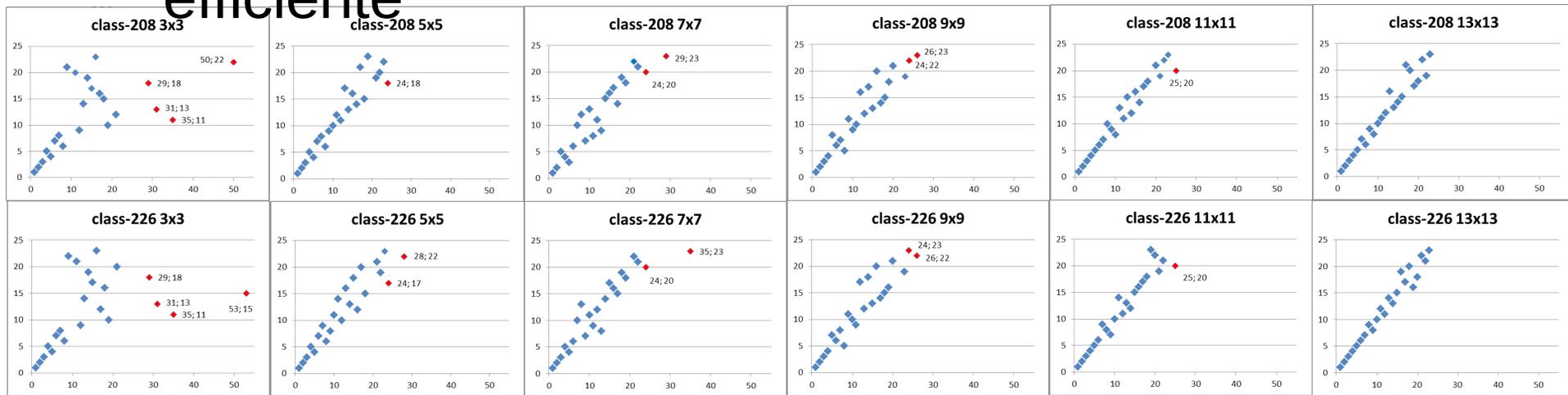
- Choix de la meilleure grille
 - La qualité de l'analyse diminue avec l'augmentation de la maille
 - Grille 7x7



Résultats

- Choix de la meilleure grille (suite)

Position des 23 premiers obtenus avec l'analyse multigradale en fonction du classement obtenu avec l'analyse monoclonale pour les clones 208 et 226 en fonction de différentes efficients



- Tirages au 1/10 : nombre de voisins

insuffisant pour 5x5 et 3x3



Utilisation de la grille 7x7 pour la suite des analyses

Résultats

- Peut-on détecter les trois meilleurs (1/1000) avec une forte densité d'arbres ?

- Âge  10 ans et grille 7x7

- 1 et 2 sont toujours les mêmes (all-reference, classique et pour chacun des clones témoins)
- Le troisième est proche (oscille entre la 4eme et la 7eme place)
- Le 1 est présent dans les 3 premiers des données brutes

Ça fonctionne !

Clone	Age (yr)	Grid	Ranking		
All (ref)	10	7x7	1	2	3
Classique	7	7x7	1	15	20
	10	7x7	1	2	7
Raw data	7	-	127	14	360
	10	-	62	1	121
All	7	7x7	2	18	9
	7	9x9	1	23	24
	7	13x13	2	24	92
	10	9x9	1	2	5
	10	13x13	1	2	17
208	7	7x7	1	14	13
	7	9x9	1	26	34
	7	13x13	2	24	96
	10	7x7	1	2	5
	10	9x9	1	2	8
	10	13x13	1	2	21
226	7	7x7	1	19	12
	7	9x9	1	31	28
	7	13x13	3	28	87
	10	7x7	1	2	3
	10	9x9	1	2	7
	10	13x13	1	2	17
108	10	7x7	1	2	4
109	10	7x7	1	2	4
111	10	7x7	1	2	5
125	10	7x7	1	2	5
143	10	7x7	1	2	5
163	10	7x7	1	2	5
171	10	7x7	1	2	5
195	10	7x7	1	2	5
198	10	7x7	1	2	5
221	10	7x7	1	2	5
229	10	7x7	1	2	5

Résultats

- Peut-on détecter les trois meilleurs (1/100) avec une faible densité d'arbres ?



- Âge 10 ans et grille 7x7

- Tirage a : 3 premiers identiques mais inversion entre 1 et 2

- Tirage b : 1 identique mais le 2eme passe 3eme et le 2 oscille entre 10 et 5

- Le 1 est présent dans les 3 premiers des données brutes des deux tirages

- Ça fonctionne toujours mais légère perte de précision

a.				b.					
Clone	Grid	Ranking		Clone	Grid	Ranking			
All (ref)	7x7	1	2	3	All (ref)	7x7	1	2	3
Raw data	-	1	53	2	Raw data	-	7	19	1
163	9x9	1	2	7	163	7x7	1	7	2
125	13x13	1	2	8	125	7x7	1	7	2
208	7x7	2	1	3	226	7x7	1	6	2
134	9x9	2	1	3	108	7x7	1	5	2
134	13x13	2	1	3	198	7x7	1	10	2
208	7x7	2	1	3	208	7x7	1	5	2
134	9x9	2	1	3					
134	13x13	1	3	4					

Conclusions - Perspectives

- L'analyse spatiale peut être utilisée pour les dispositifs de sélection participative
 - Restreindre l'analyse spatiale à un clone témoin permet quand même de détecter les meilleurs individus
 - Baisse de précision légère pour les faibles densités
 - Négligeable car d'autres critères peuvent entrer en compte lors de la sélection