

Le parc "GN-MEBA" des microscopes électroniques à balayage et des appareils associés en 2009

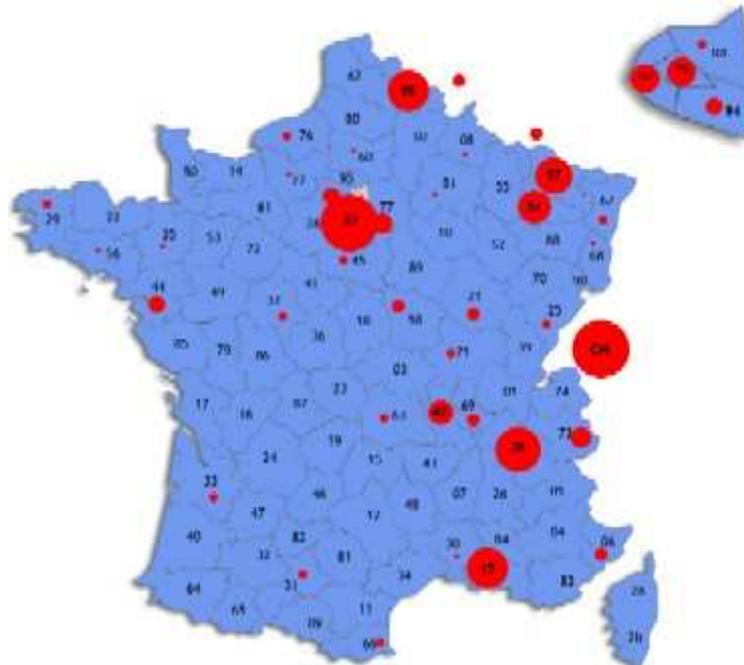
En février 2000, le Groupement N°8 "Microscopie Electronique à Balayage et Microanalyses" de l'Association Nationale de la Recherche Technique (ANRT) lançait une enquête de ce type dans le but de recenser tous les appareils de microscopie et techniques associées : microscopes à balayage, microsondes, microscopes à transmission équipés d'une diode EDS, MEB à double faisceau (électrons + ions)

Les résultats de cette enquête avaient en particulier montré que les canons à électrons de 68 % des MEB utilisés étaient à filament de tungstène, 19 % à effet de champ (dont environ moitié à effet Schottky et moitié à cathode froide) et 13 % à pointe LaB6.

Qu'en est-il 9 ans plus tard ?

Il nous a semblé intéressant de réitérer le travail réalisé alors par Jean-Louis Pouchou (Onera), afin d'apprécier l'évolution du parc de nos appareillages.

90 laboratoires ont répondu à l'enquête (dont 59 labos publics) :



180 appareils ont été recensés soit, en moyenne:

- 2,0 appareils par labo
- 2,1 dans les labos publics
- 1,8 dans les labos industriels

Parmi ces 180 appareils, on compte : 131 MEB (age moyen : 11 ans)

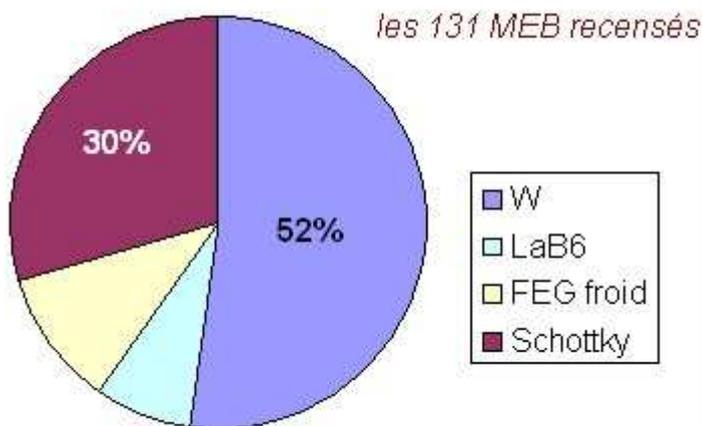
- 22 microsondes (age moyen : 15 ans)
- 18 MET avec EDS ou EELS (age moyen : 14 ans)
- 9 FIB dual beam (age moyen : 4 ans)

Les canons à électrons :

	W	LaB6	FEG cathode froide	FEG Schottky
131 MEB	52 %	7 %	11 %	30 %
22 microsondes	86 %	10 %		5 %
18 MET avec EDS ou EELS	17 %	61 %		22 %
9 FIB dual beam				100 %

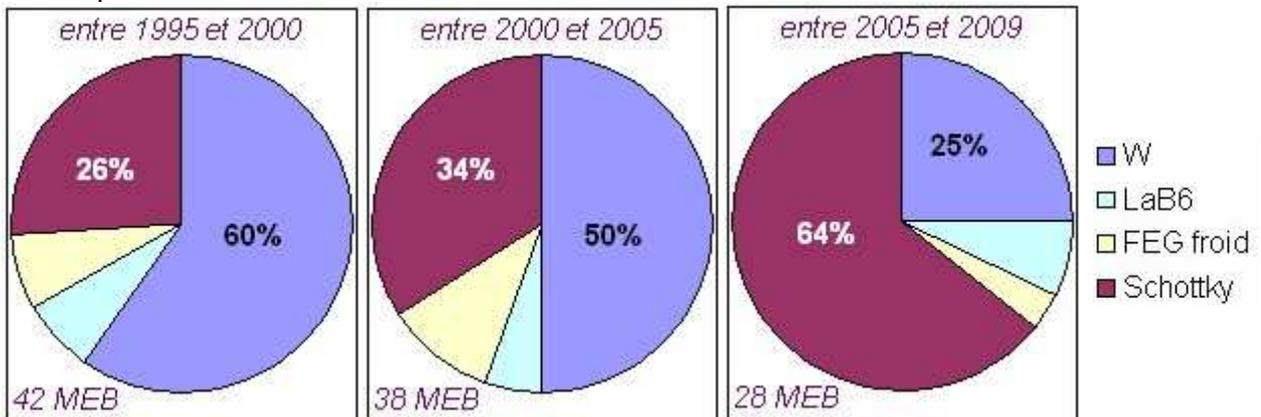
pour comparaison, en 2000, on comptait 68% de MEB à canons tungstène, 13% de LaB6, 10% de FEG cathode froide et 9% de FEG Schottky.

Attention: ces statistiques ne représentent qu'une fraction minoritaire des MEB présents en France



depuis 2000, on note une forte progression des FEG Schottky

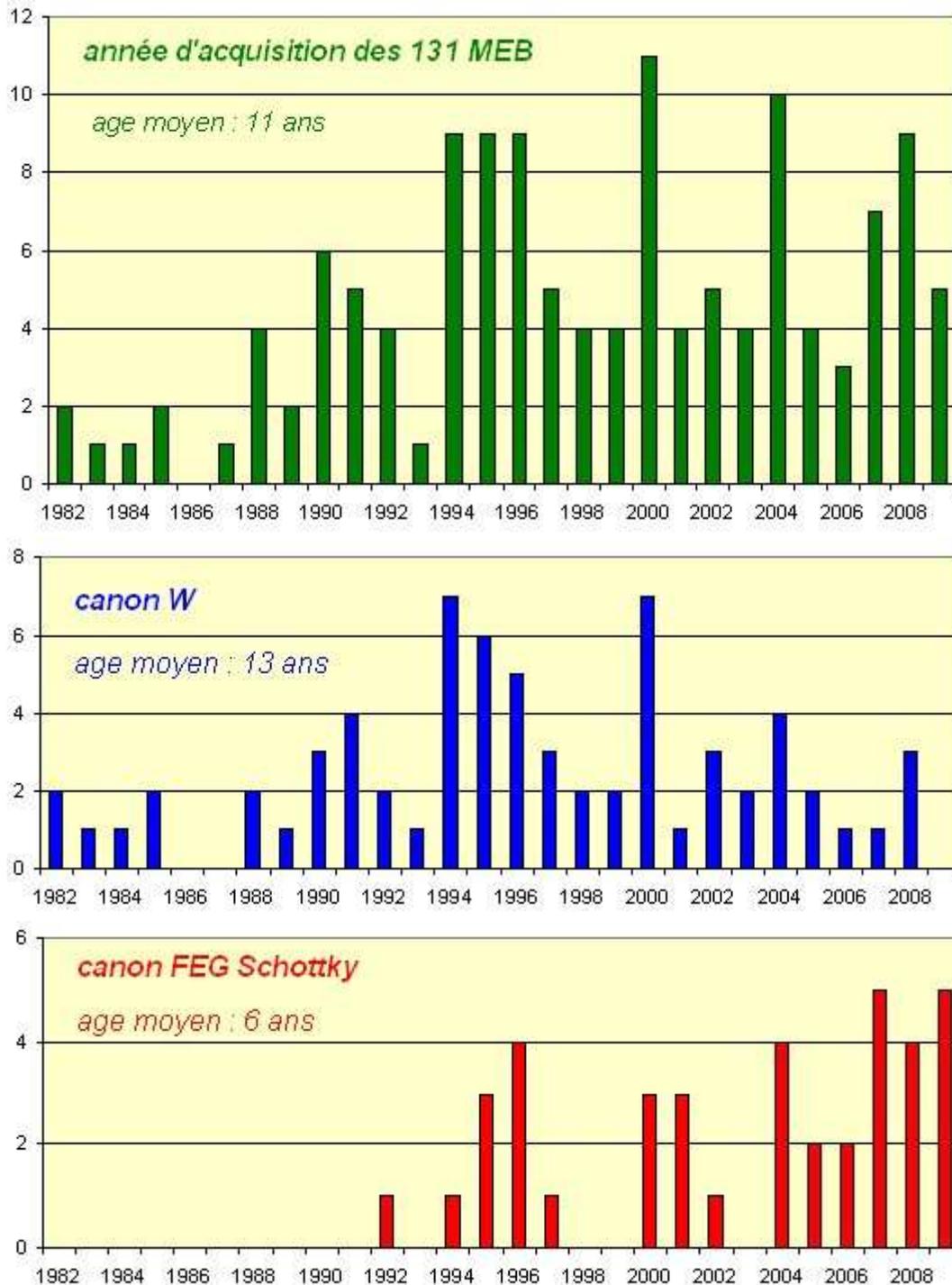
Statistiques restreintes aux MEB achetés...

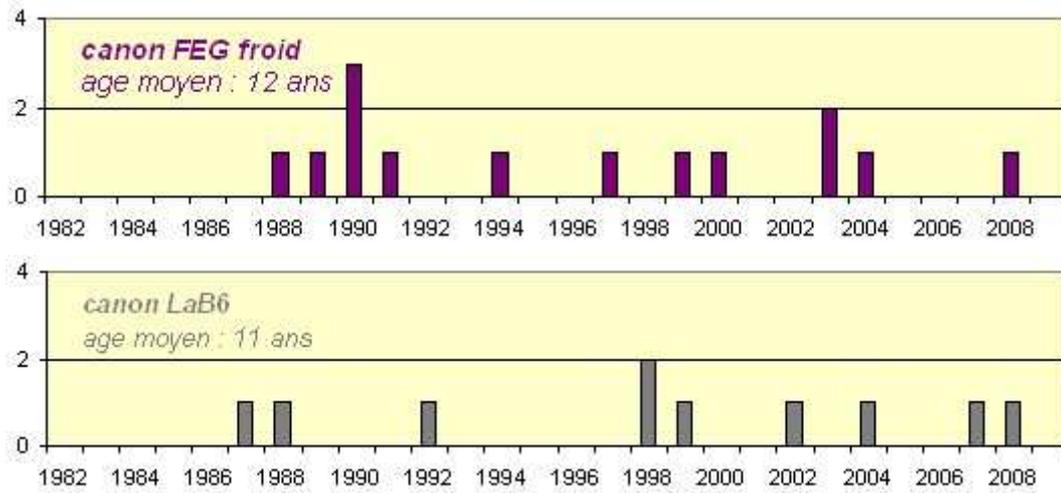


L'age moyen des MEB est de 11 ans :

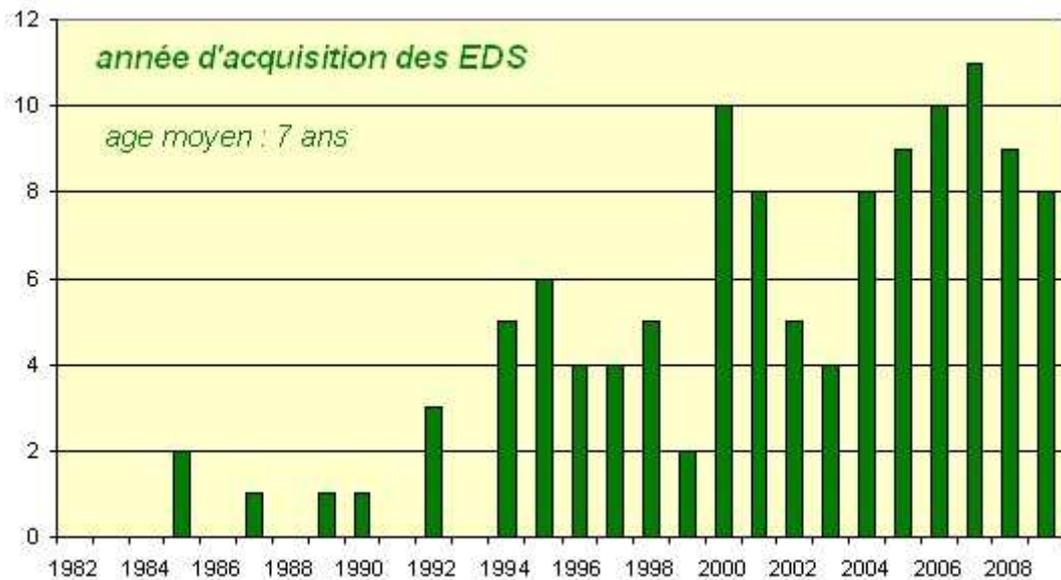
(il était de 9 ans en 2000)

Sur les 131 MEB recensés, les 2/3 appartiennent à des labos publics, avec un age moyen de 11,5 ans alors que dans le secteur privé, les MEB ont en moyenne 10 ans.





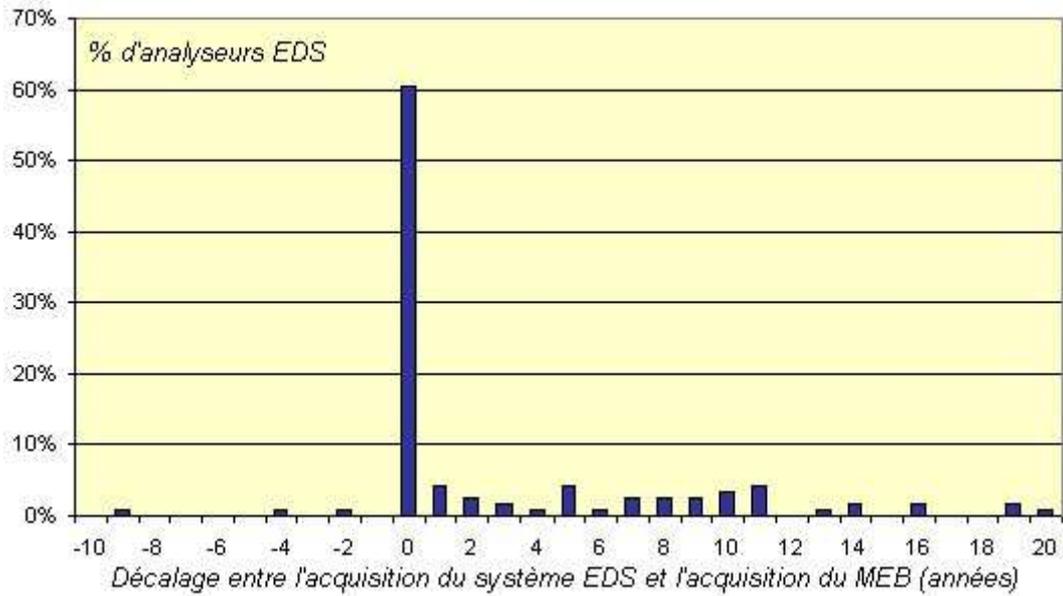
Les systèmes EDS :



89 % des MEB sont équipés d'EDS

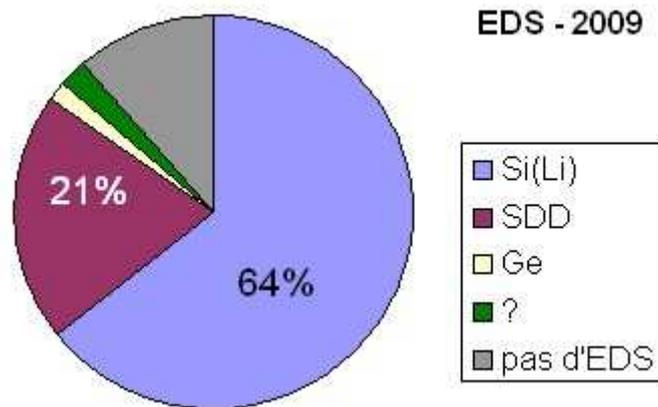
- 60 % de ces systèmes sont achetés en même temps que le MEB
- 3 % sont récupérés sur d'anciens appareils
- 37 % sont achetés pour équiper un MEB existant.

(l'enquête faite en 2000 n'en comptait que 76 % et les pourcentages calculés de 60, 3 et 37 étaient respectivement de 38, 12 et 50 %)



On note une très nette progression des détecteurs SDD :

- 50 % des systèmes achetés en 2006 sont des SDD
- 70 % en 2007
- la totalité depuis 2008



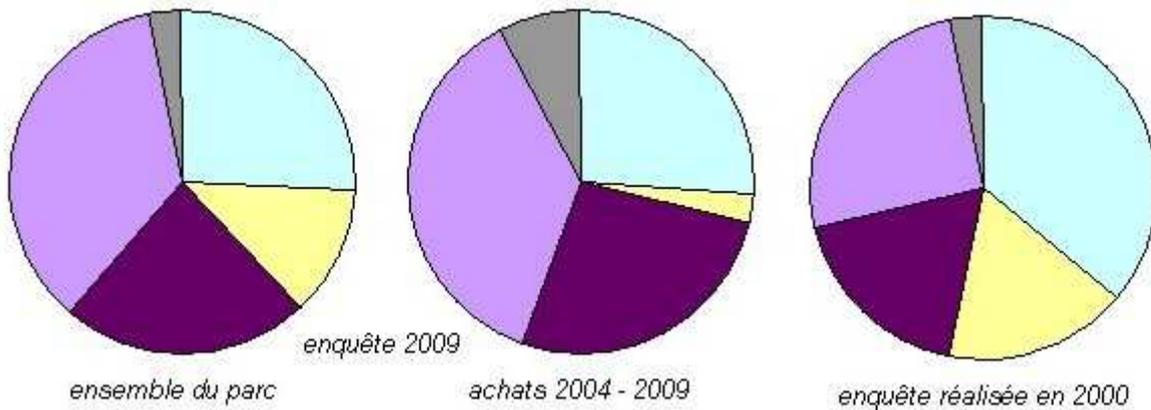
Diverses statistiques sur les 131 MEB recensés :

Attention: ces statistiques ne représentent qu'une fraction minoritaire des MEB présents en France

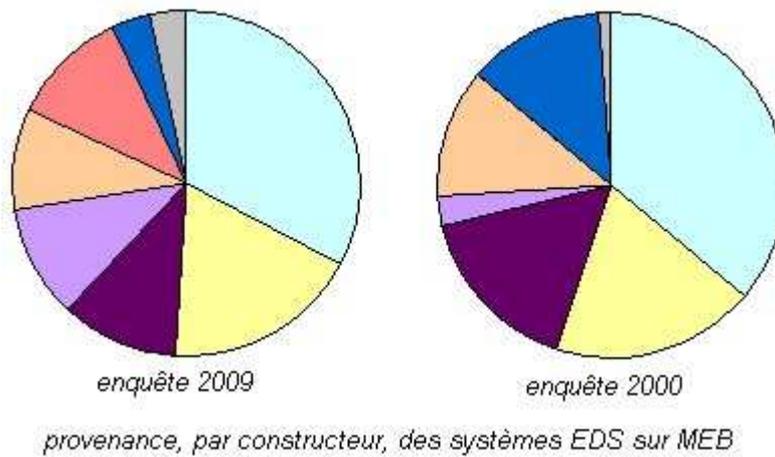
	en 2009	en 2000
pression contrôlée	31%	14%
système décontamination	6%	
BSE	65%	75%
EBSD	15%	7%
WDS	4%	7%
cathodo / EBIC	5%	8%
essais in situ	12%	10%
platines froides	17%	
platines chauffantes	8%	7%
<hr/>		
appareils en libre service	22%	26%
nbre très réduit d'utilisateurs	53%	60%

en gras, les fortes progressions par rapport à l'enquête de 2000

Provenance des MEB par constructeur :



et pour les analyseurs EDS :



Attention: ces statistiques ne représentent qu'une fraction minoritaire des MEB présents en France