

X JORNADA TÉCNICA DEL ARROZ
JORNADA TÉCNICA
DELTEBRE, MARTES 11 DE FEBRERO DE 2014

**EL CULTIVO DEL ARROZ
EN
LA CAMARGA - FRANCIA**

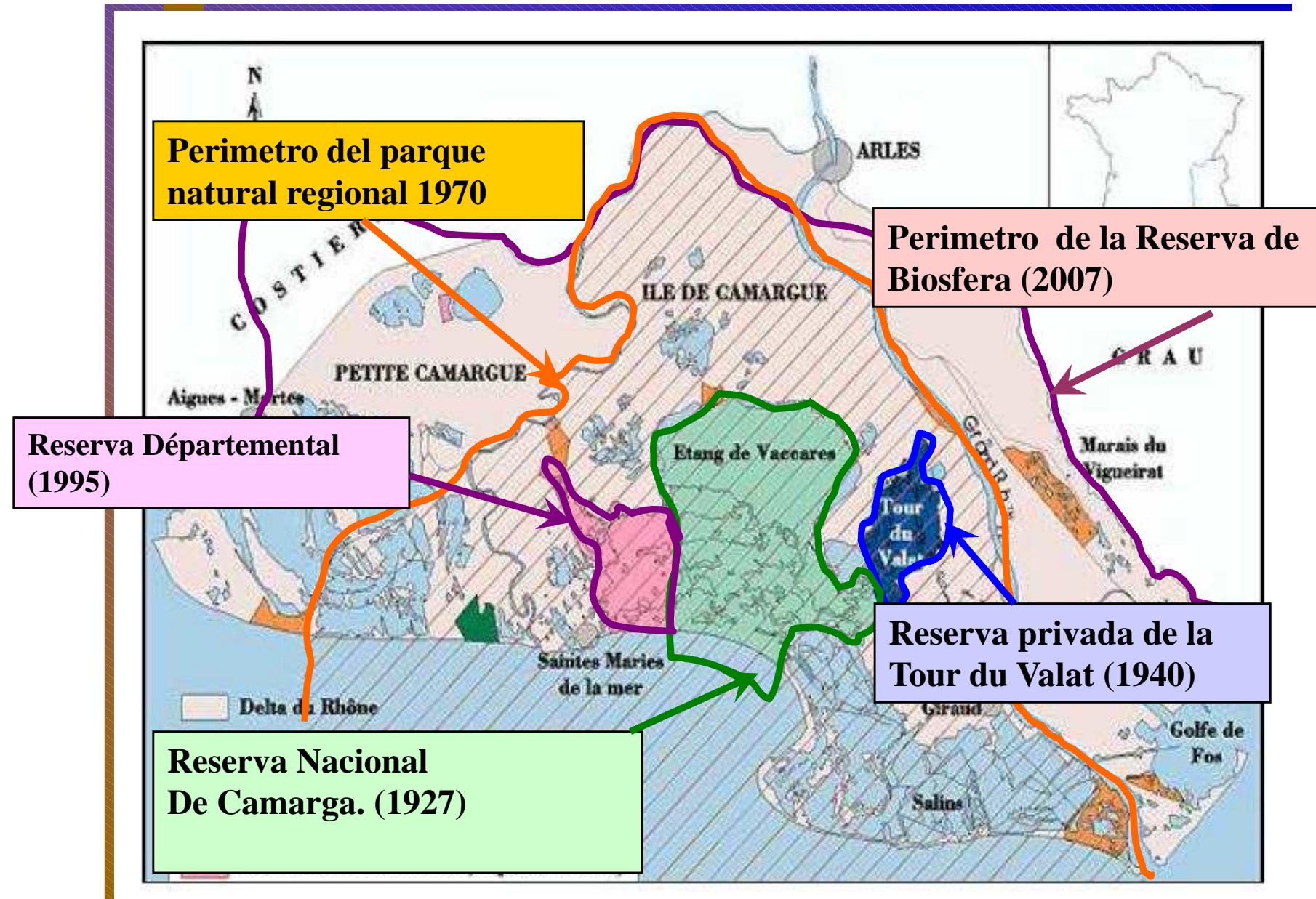
**Jean-Claude Mouret
INRA /UMR Innovation- Montpellier - France**



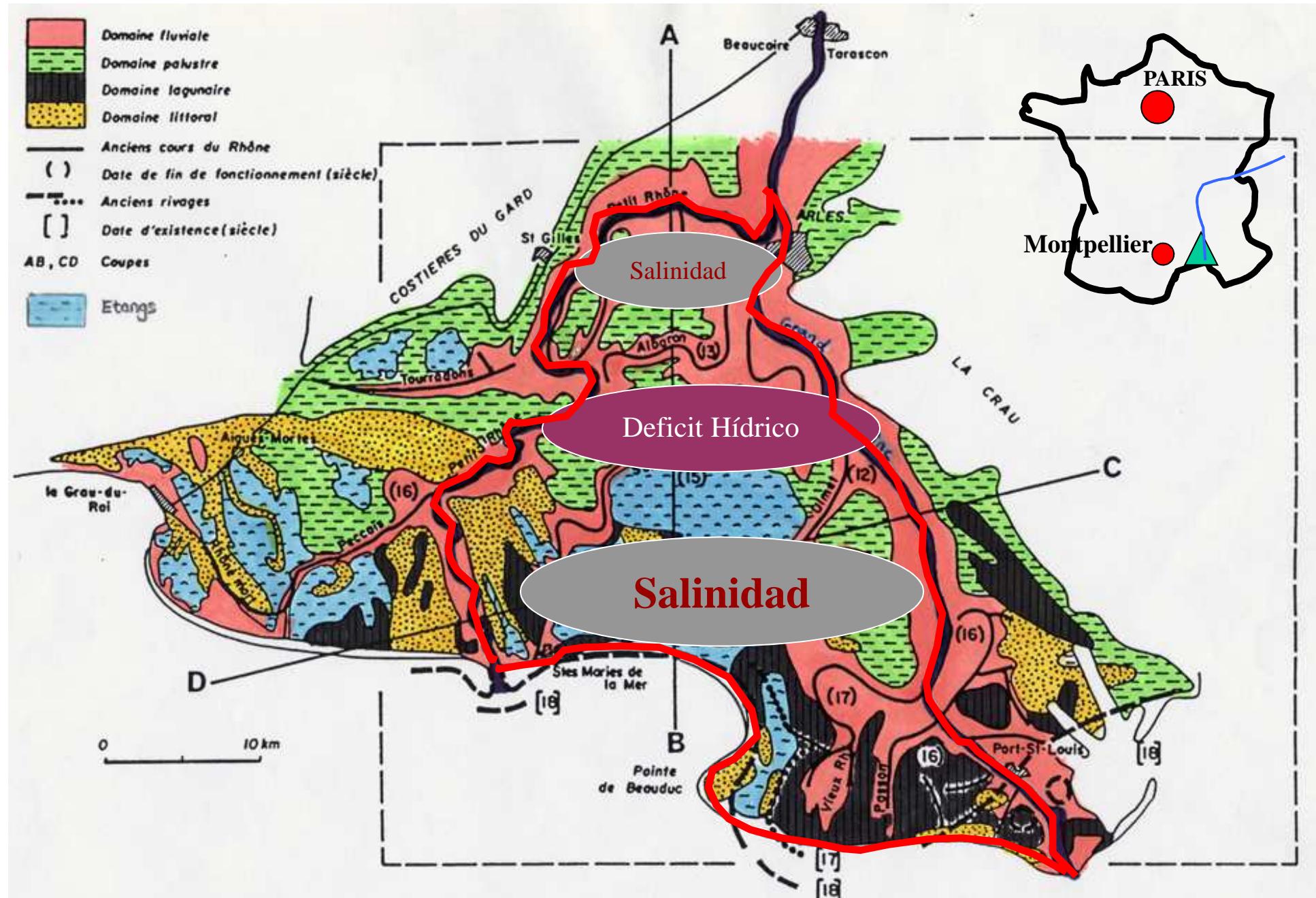
Reparticion de las superficies en funcion de las diferentes utilizaciones del espacio

- **USO AGRICOLA:** **52 000 ha**
(Arroz: 20.000ha, trigo, alfalfa, praderas, vina)
- * **VEGETACION NATURAL :** **58 000 ha**
- * **SALINAS :** **21 000 ha**
- * **INDUSTRIALLS :** **8 500 ha**
- * **OTROS:** **7 000 ha**

- TOTAL :** **146 000 ha**



**La evolucion de los perimetros de conservacion
de la naturaleza en la Camarga**

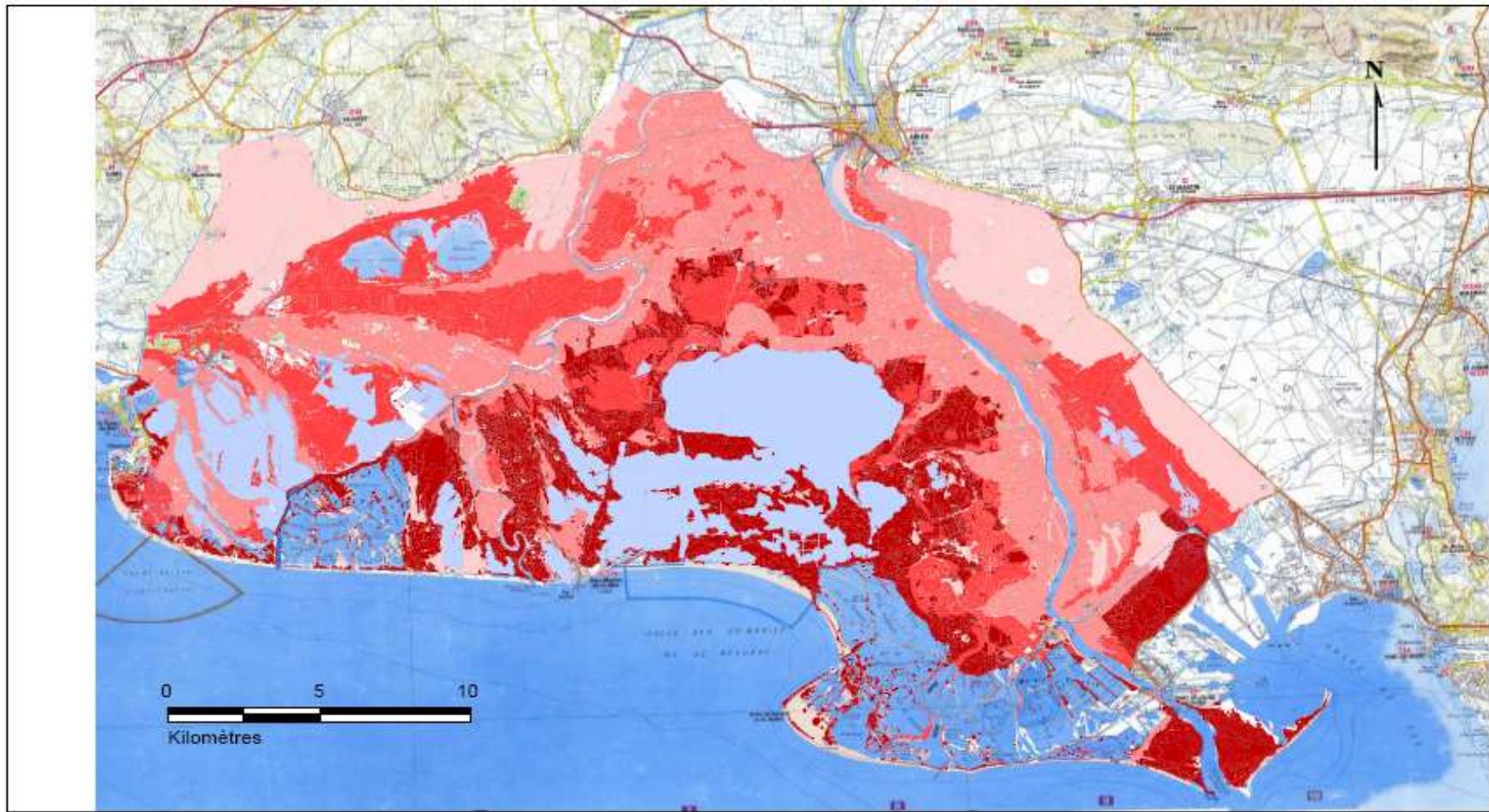


El delta del Rio Rodano

(d'après Bouteyre G. 1994). UMR Innovation

Jean-Claude MOURET

La presion de la salinidad en los suelos de la Camarga



Sources : Parc Naturel Régional de Camargue

Realised by Bertrand Chaussat and Laure Le Quéré, INRA Montpellier UMR Innovation
11.05.2010

Salt pressure

- No pressure
- Low (below 5 g)
- Medium (5 to 15 g)
- High (greater than 15 g)







Situaciones topograficas y actividades de produccion agricola

Tierras altas
 > 2 msnm

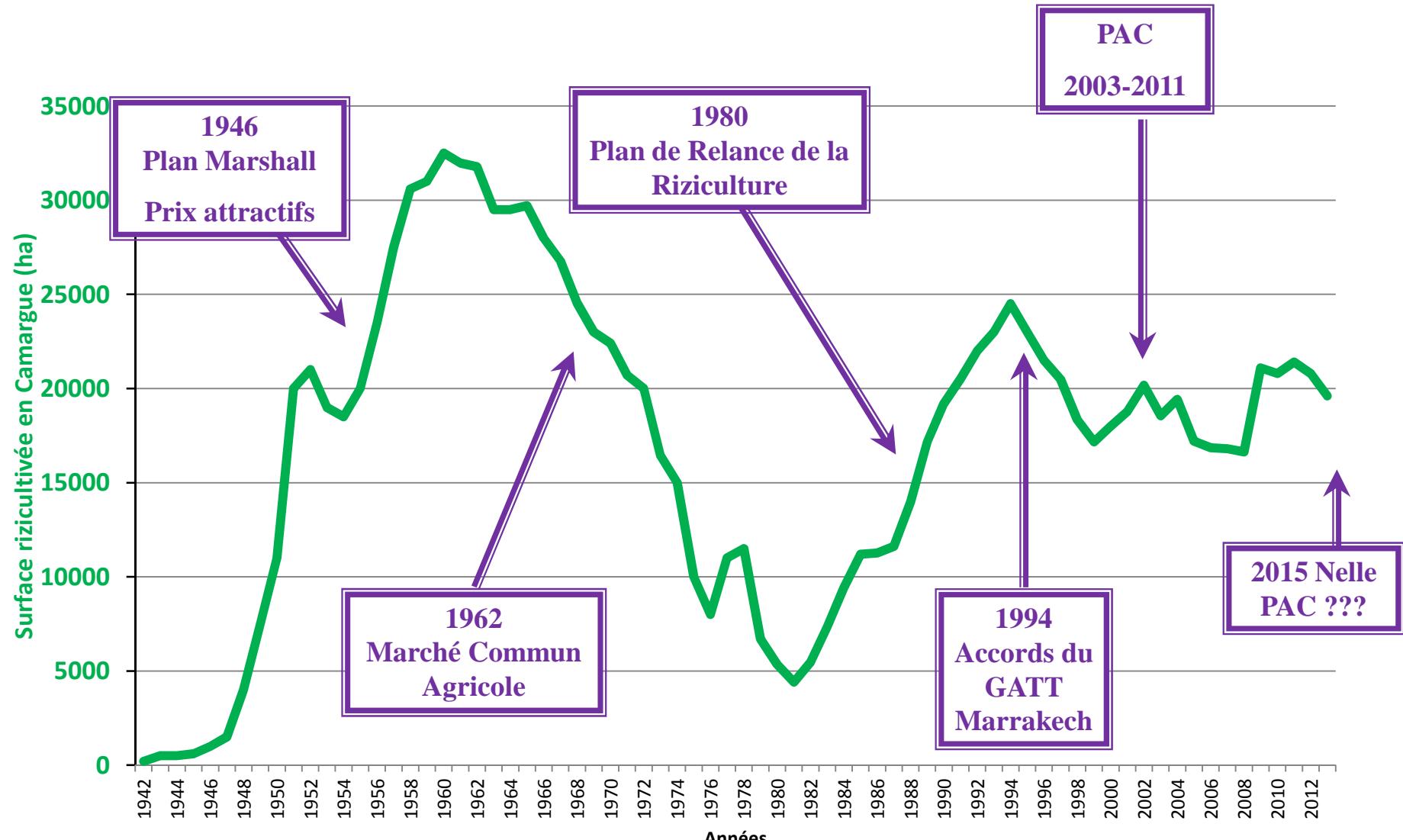
**Policultivo (arroz), fruticultura,
horticultura, ganadería...**

Tierras intermedias
De 0.50 a 2 msnm

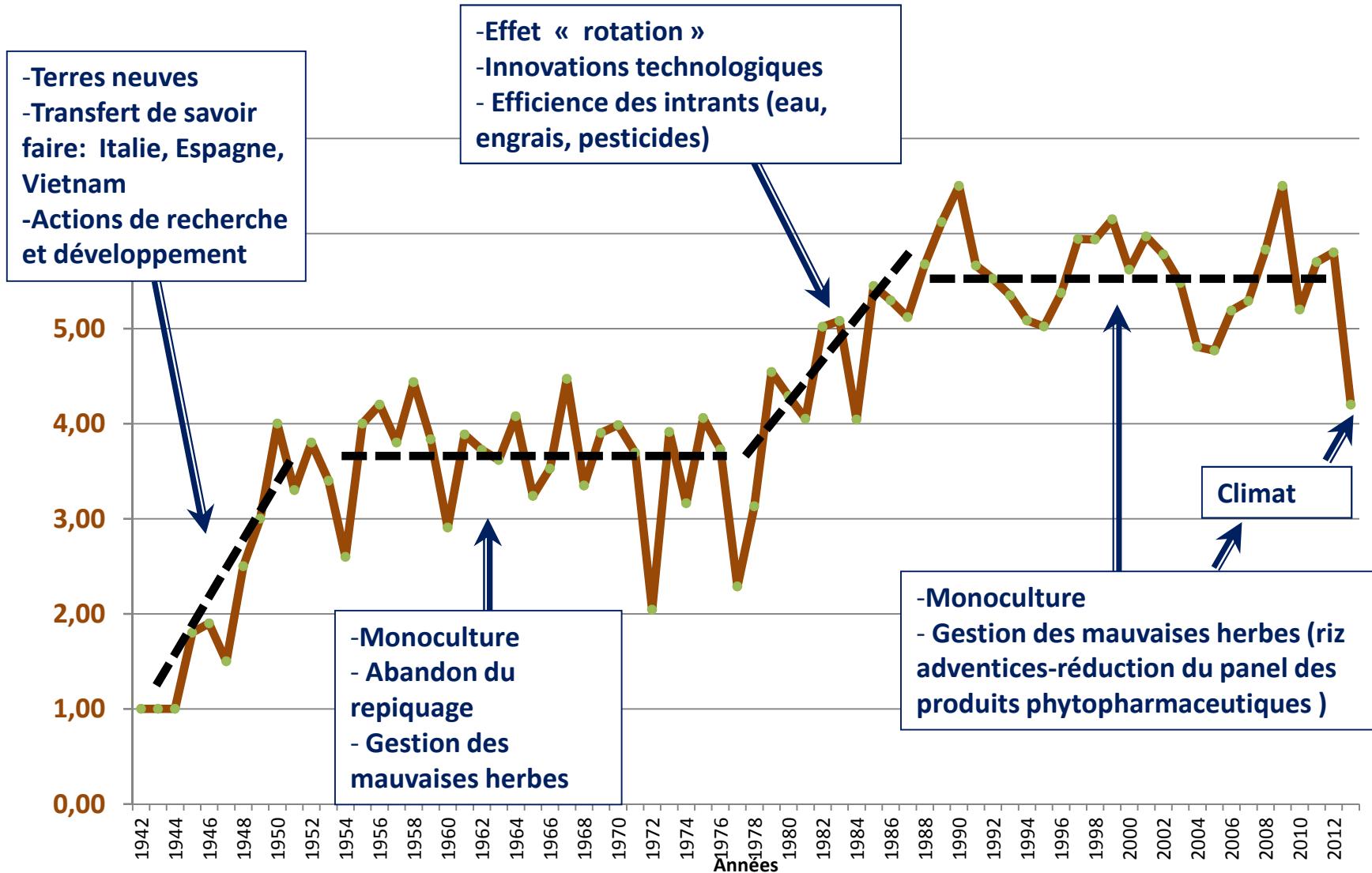
**Arroz, policultivo, ganadería
(viticultura, horticultura)**

Tierras bajas
 < 0.50 msnm

**Arroz, (monocultivo),
pastizales
ganadería semi-extensiva,**



Evoluciones anuales de las superficies de arroz en Francia (1942-2013)



Evoluciones anuales de los rendimientos de arroz en Francia (1942-2013)

Estrategias de adaptación a la crisis rizicola

Iniciativas individuales :

Diversificación de actividades: Multifuncionalidad
(ganadería, turismo)

Intensificación de los sistemas de cultivo

Conversión a la Agricultura Orgánica

Estrategias de adaptación a la crisis rizicola

Iniciativas colectivas (vía organizaciones de productores):

- Calidad de la producción. Identificación Geográfica protegida (Arroz de Camargue)
- Identificación de la producción. Creación de una marca de productores
- Movilización de la investigación
 - Creación de variedades adaptadas al mercado (Cirad, CFR y Cooperativa)
 - Producción de conocimiento agronómico (INRA y CFR y arroceros)

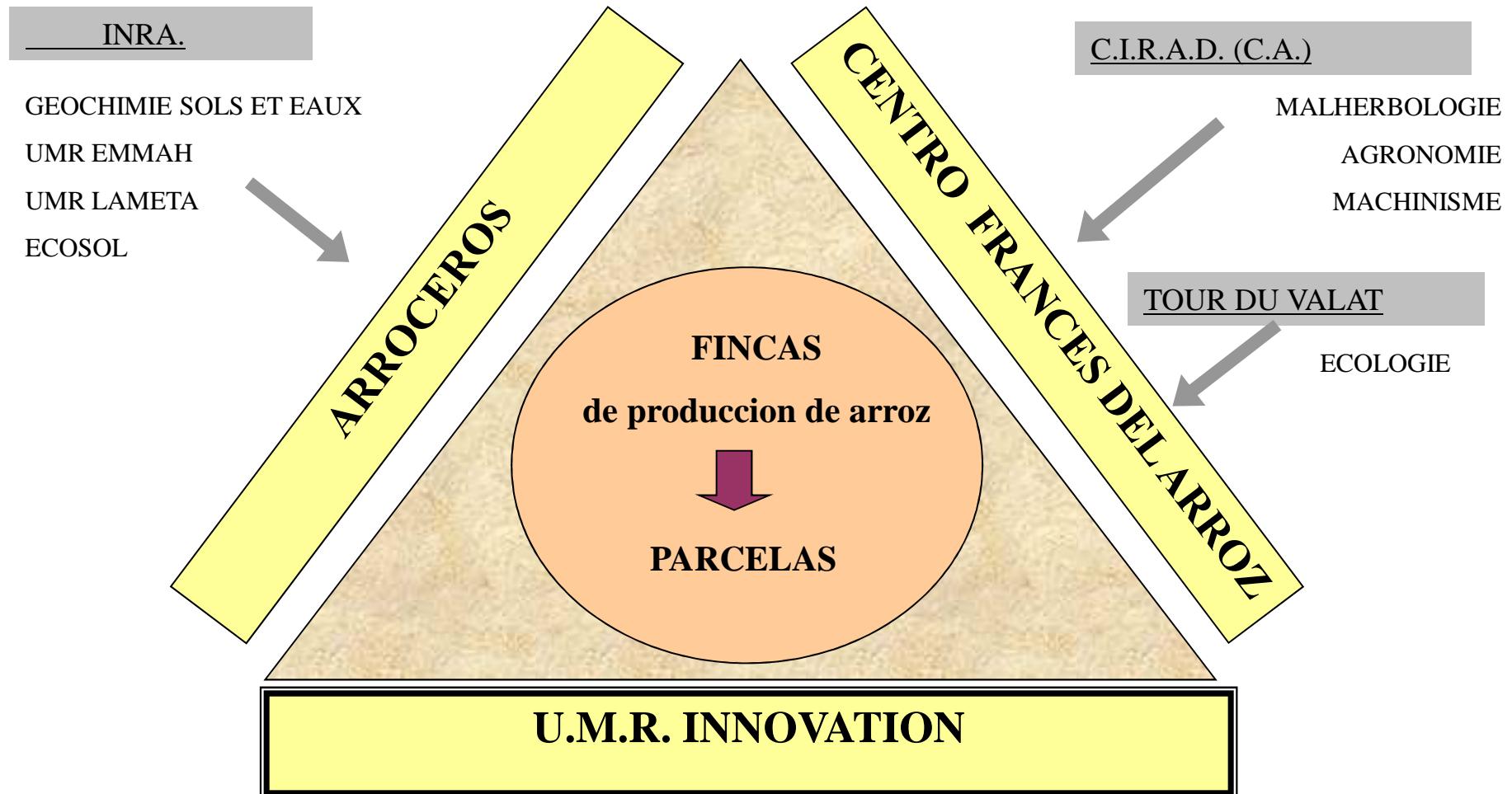
Objectivos de la unidad de investigacion Del INRA de Montpellier

Producir conocimientos agronomicos utiles para ayudar a los arroceros en la realizacion de una agricultura sostenible

-Cultivo de arroz convencional

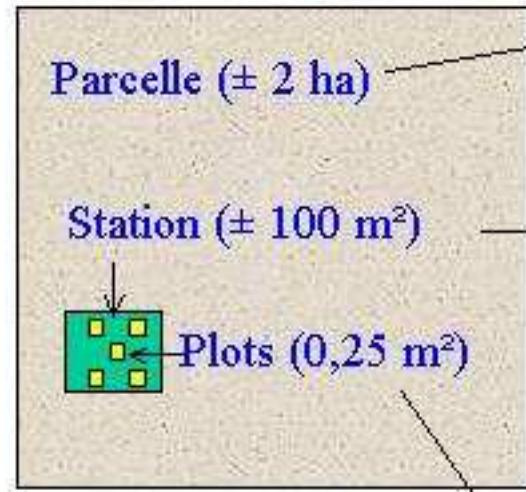
-Cultivo de arroz organico

Dispositivo de analisis agronomica interdisciplinaria y et interinstitucional



Dispositivo de estudio en red

« Una red de trabajo voluntario a lo largo de varios años constituido por, al menos, agricultores, una asociación de agricultores y uno o mas consejeros técnicos e investigadores a fin de desarrollar conocimiento agroecológico y proteger los recursos naturales a partir de la demostración en finca a escala de la parcela» (K Warner 2007)



Monitoreo de intervenciones culturales

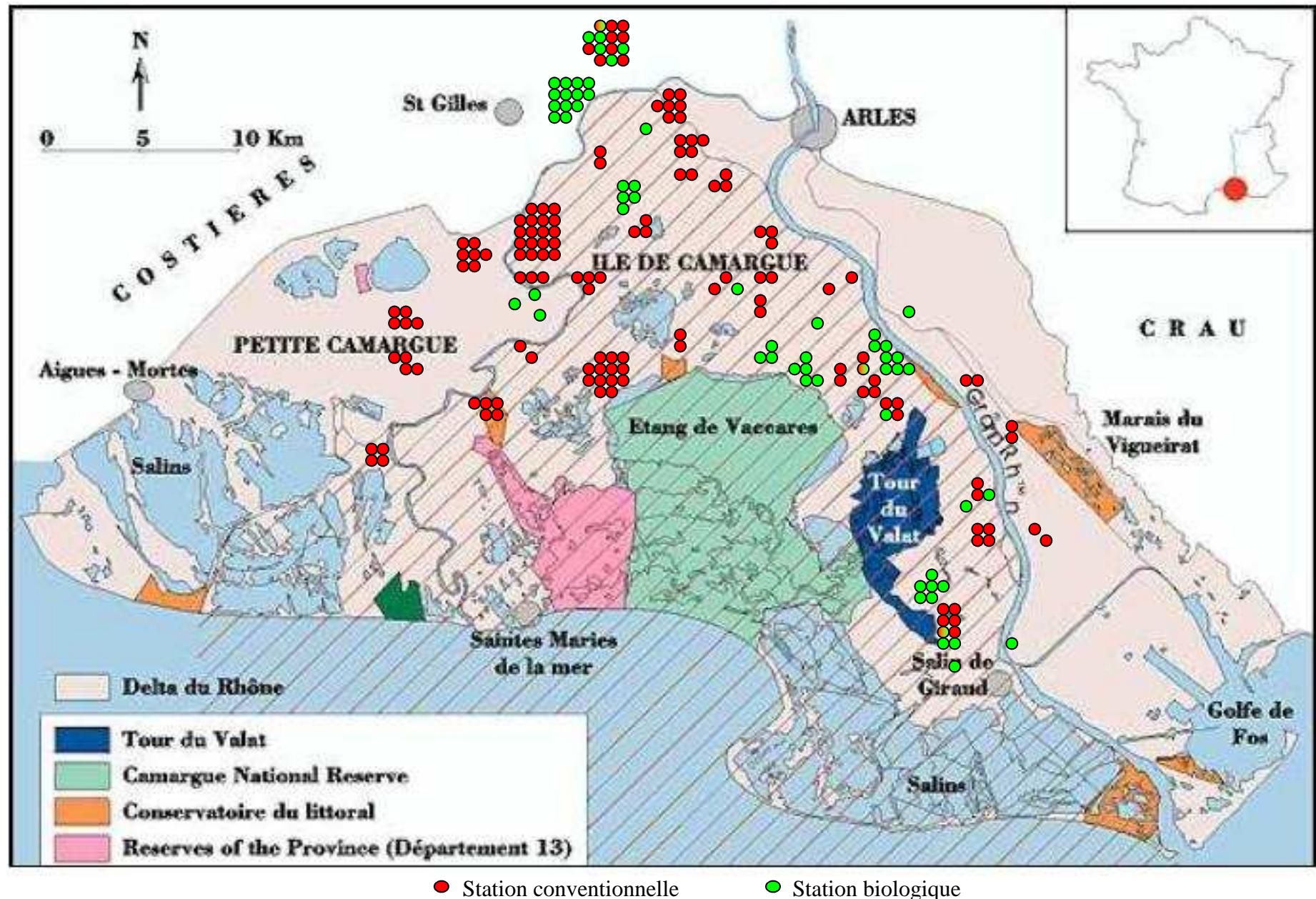


Monitoreo de características fisicoquímicas del suelo



Monitoreo de características de la población vegetal

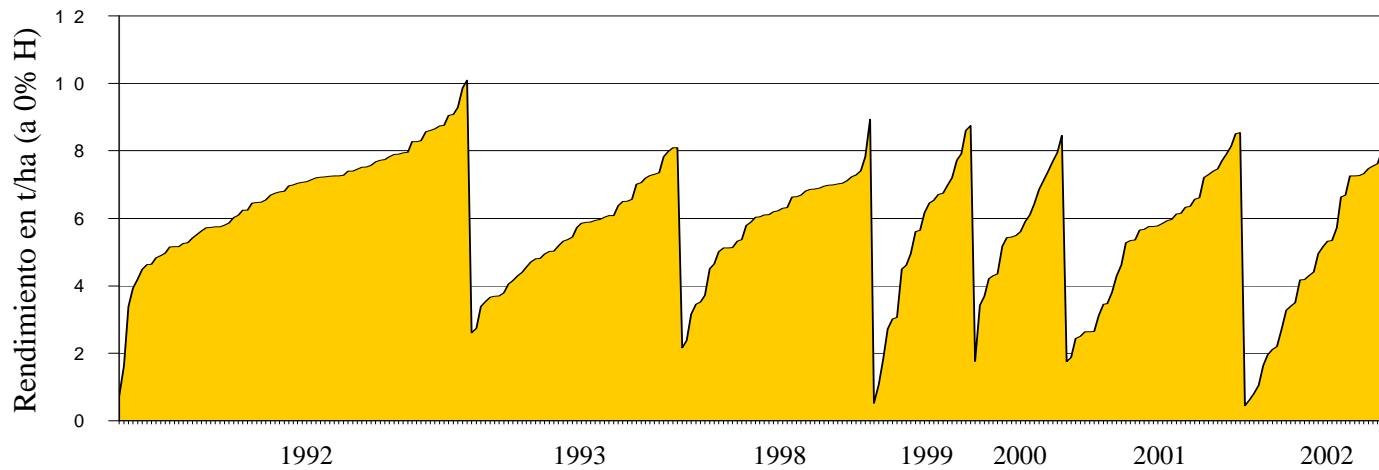
Dispositivo de colecta de datos



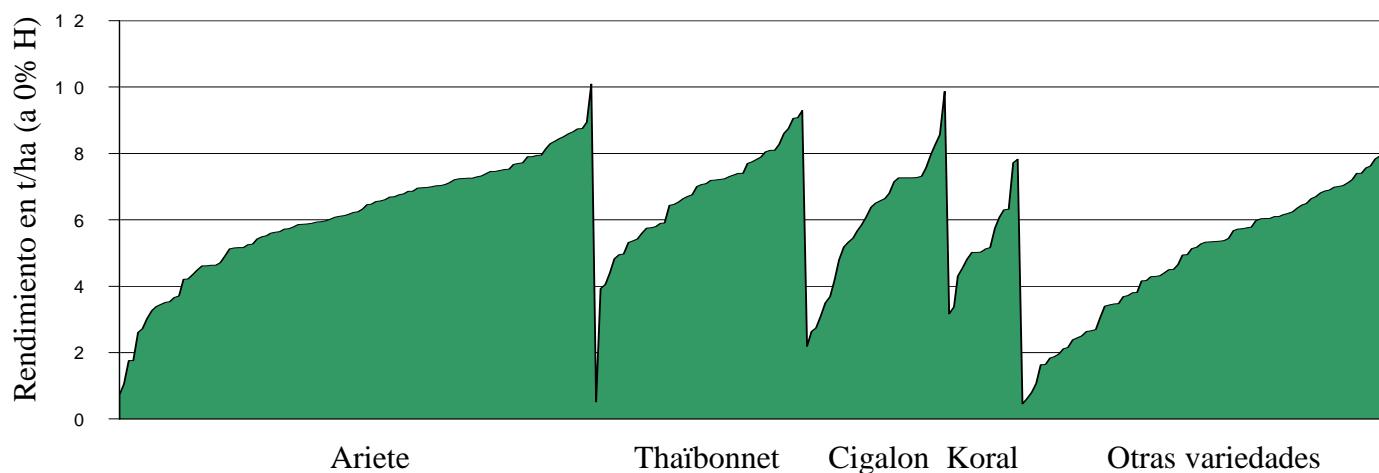
Situaciones de las parcelas constitutivas de la red de colecta de datos

Variable	Total			Total Conventionnelle			Total Biologique			Cigalon Conventionnelle			Ariete Conventionnelle			Thaïbonnet Conventionnelle		
	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
MORG	1,08	2,89	11,54	1,08	2,93	11,54	1,5	2,77	6,47	2	3,47	11,54	1,1	3,03	10,22	1,31	2,61	7,72
ARGI	4,8	26,47	59,1	4,8	27,24	59,1	11,2	24,02	47,5	13,4	27,48	57	9,1	29,58	59,1	9,7	25,71	47,3
RDT	0,05	5,72	10,09	0,52	6,34	10,09	0,05	3,73	7,49	2,74	6,56	9,87	1,05	6,32	10,09	0,52	6,65	9,29
NRSL	24	262	1308	24	251	838	83	295	1308	37	206	587	26	265	755	24	252	838
NPSR	105	496	1266	111	525	1135	105	402	1266	386	622	874	111	444	848	147	689	113,5
PMG0	13,7	23,9	32,8	16,4	24,2	32,8	13,7	23	29,6	19,8	23,5	28,6	19,6	25,1	32,8	16,4	22,9	28,2
NEPC	3852	34252	81344	7875	37146	81344	3852	25033	53176	20889	43609	66608	8059	35135	59439	7875	42686	81344
NGPC	289	25415	51913	2295	27331	51913	289	19310	36272	14938	29018	43977	7104	26962	43435	2295	29577	51913
TFRE	0,05	0,76	0,97	0,08	0,75	0,97	0,05	0,78	0,95	0,43	0,68	0,88	0,41	0,78	0,95	0,08	0,7	0,9
PADR	0	1,1	10,12	0	0,42	7,08	0	3,22	10,12	0	0,89	7,08	0	0,37	4,99	0	0,46	4,38
PPGR	0,8	11,9	22,6	2,2	13,2	22,6	0,8	7,5	15,3	7,4	14,1	20,2	2,2	12,9	22,6	2,5	14,3	22,2
BATR	3,9	13	23,1	6,7	10,8	15,4	6,7	10,8	15,4	9,9	15	20,3	3,9	13,3	23	6,9	14,8	23,1
I_RE	0,06	0,48	0,71	0,21	0,48	0,71	0,06	0,49	0,61	0,37	0,47	0,58	0,35	0,49	0,71	0,21	0,47	0,57

Sintesis de algunos caracteristicas biofisicas-quimicas de los Arrozales de la Camarga

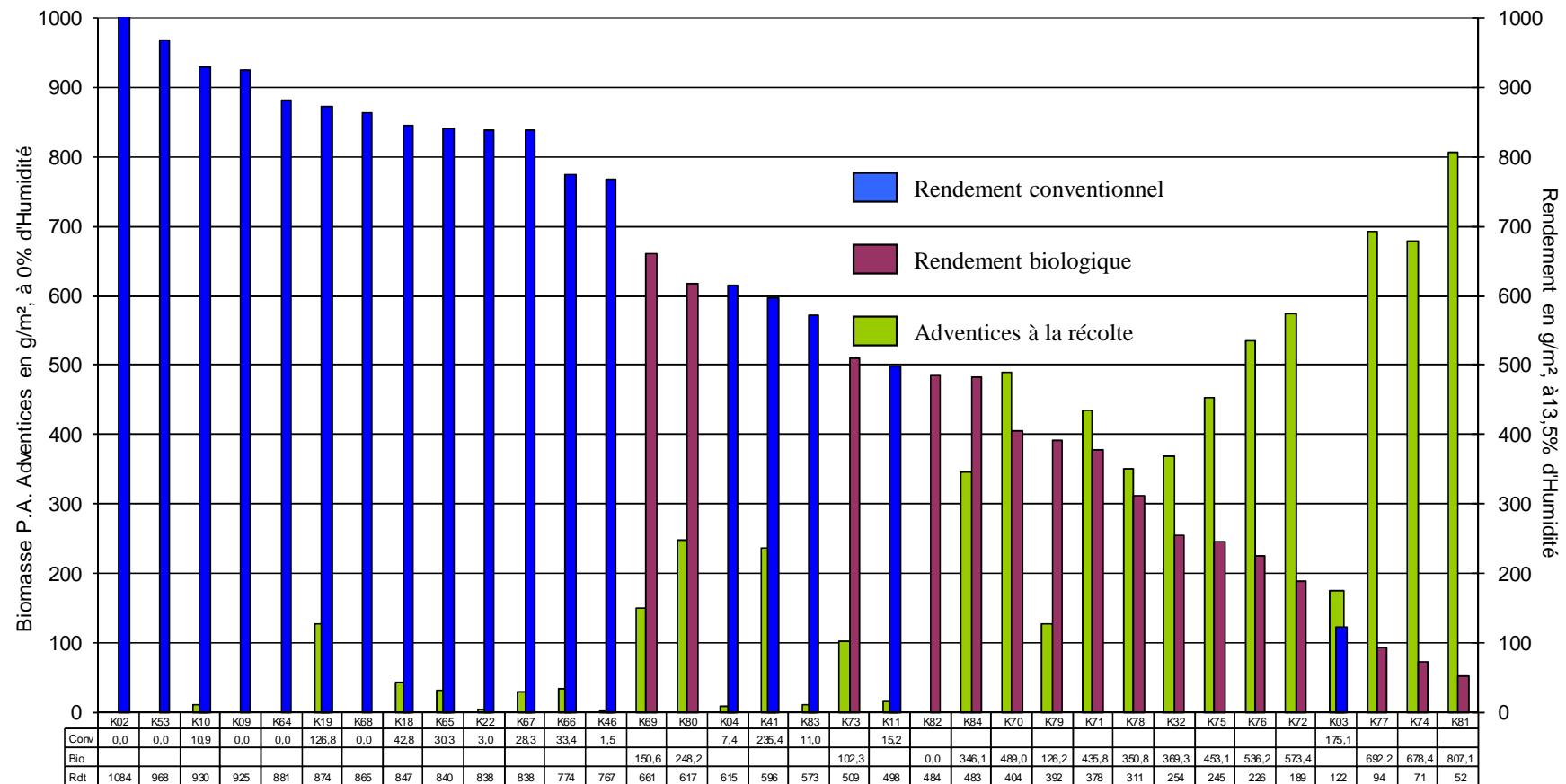


Repartición del rendimiento por ciclo de cultivo

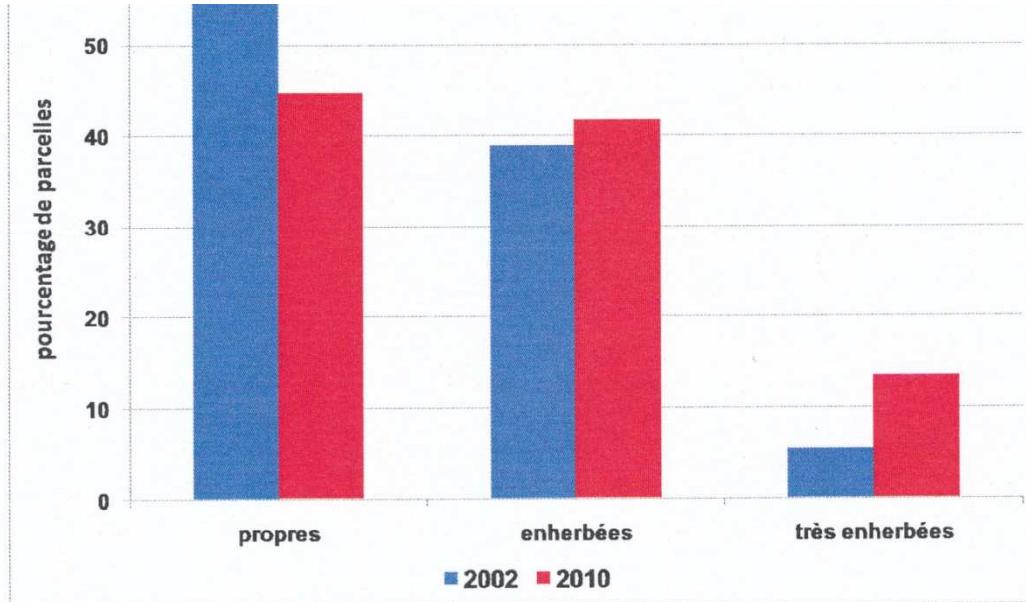


Repartición del rendimiento por variedad

Biomasse Partie Aérienne des Adventices avec Rendement



Rendimiento del arroz en relacion con la biomasa de las malezas



Evolucion del control de malezas zntre 2002 y 2010

Source: CFR et Pascal Marnotte

	FrRel 2002	FrRel 2010	Rec 2002	Rec 2010	
					2010 / 2002
note globale			12,1	18,9	
<i>Oryza sativa</i> (crodo)	43	77	2,3	8,3	
<i>Heteranthera reniformis</i>	7	19	1,2	2,7	
<i>Cyperus difformis</i>	3	14	0,2	1,1	
<i>Leersia oryzoides</i>	3	7	0,1	0,9	
<i>Scirpus mucronatus</i>	6	5	0,4	0,8	
<i>Echinochloa phyllopogon</i>	2	6	0,2	0,6	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	58	42	3,6	3,4	
<i>Scirpus maritimus</i>	35	27	2,8	3,1	
<i>Lindernia dubia</i>	33	26	2,9	2,4	
<i>Typha spp.</i>	25	25	1,4	1,5	
<i>Ammania coccinea</i>	12	14	0,8	0,9	
<i>Polypogon monspeliensis</i>	11	10	0,4	0,3	
<i>Alisma lanceolatum</i>	14	6	0,5	0,3	
<i>Heteranthera limosa</i>	9	2	0,5	0,1	
<i>Paspalum distichum</i>	7	1	1,5	0,0	

Evolucion de las especies de malezas entre 2002 y 2010.

CAMARGUE
Evolution depuis 2000 et perspectives à échéance 2011

	Autorisé
	Retiré
	? Situation incertaine

RIZ - DESHERBAGE

SPECIALITE COMMERCIALE (subst. active)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
RONSTAR (oxadiazon)												
RIFT (prétilachlore)									X	X	X	X
ESSYNA (flufenacet)												?
STRATOS (cycloxydime)												
ORDRAM ou MOLINAM (molinate)										X	X	X
SOFT LIQUIDE 240 EC (prétilachlore + fenclopirim)								X	X	X	X	X
CLINCHER (cyhalofop-butyl)												
LONDAX (bensulfuron-méthyle)												
BOA (penoxsulam)												
GULLIVER (azimsulfuron)												
FACEIT SC (quinclorac)						X	X	X	X	X	X	X
SETOFF (cinosulfuron)						X	X	X	X	X	X	X
BASAGRAN SG/ADAGIO SG (bentazone)												
COUPPEL (bentazone + dichlorprop-p)												
GARLON 2 (tridopyr)			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
diverses formulations (2,4 mcpa)												
STAM F-34 ou STAM FLO (propanil)									X	X	X	?

RIZ – CHIRONOMES

SPECIALITE COMMERCIALE (subst. active)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
REGENT TS (fipronil)						X	X	X	X	X	X	X

RIZ – TRAITEMENT DES PARTIES AERIENNES - PYRALE

SPECIALITE COMMERCIALE (subst. active)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
diverses formulations (alphaméthrine)						X	X	X	X	X	X	X
MIMIC LV (tébufénozide)												?
diverses formulations (Bacillus thuringiensis)												

RIZ – PYRICULARIOSE

SPECIALITE COMMERCIALE (subst. active)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AMISTAR (azoxystrobine)												

Evolution des pesticides homologués en riziculture entre 2000 et 2011

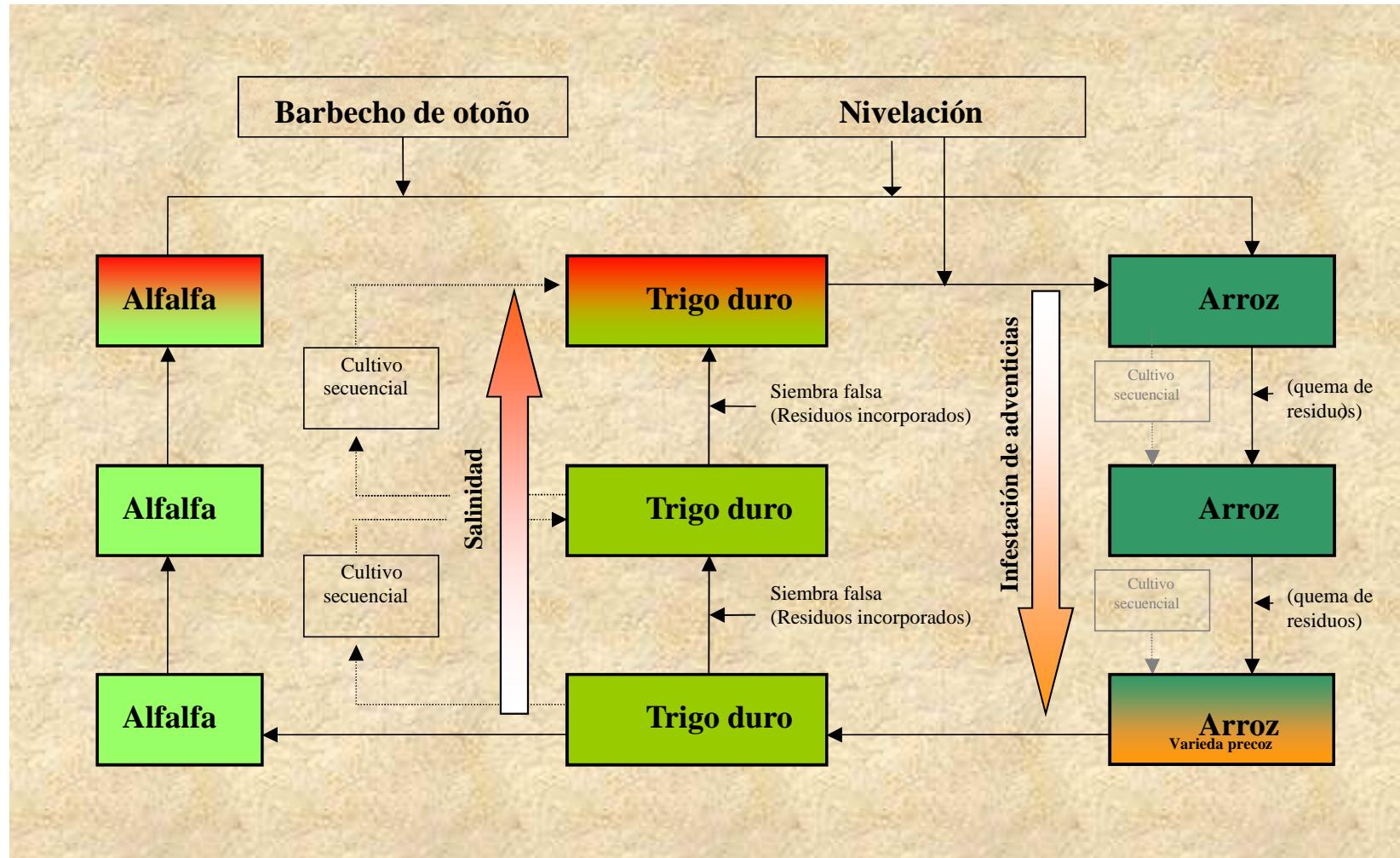
Escaradura mecanica

- Siembra en linea
- Binazon mecanico

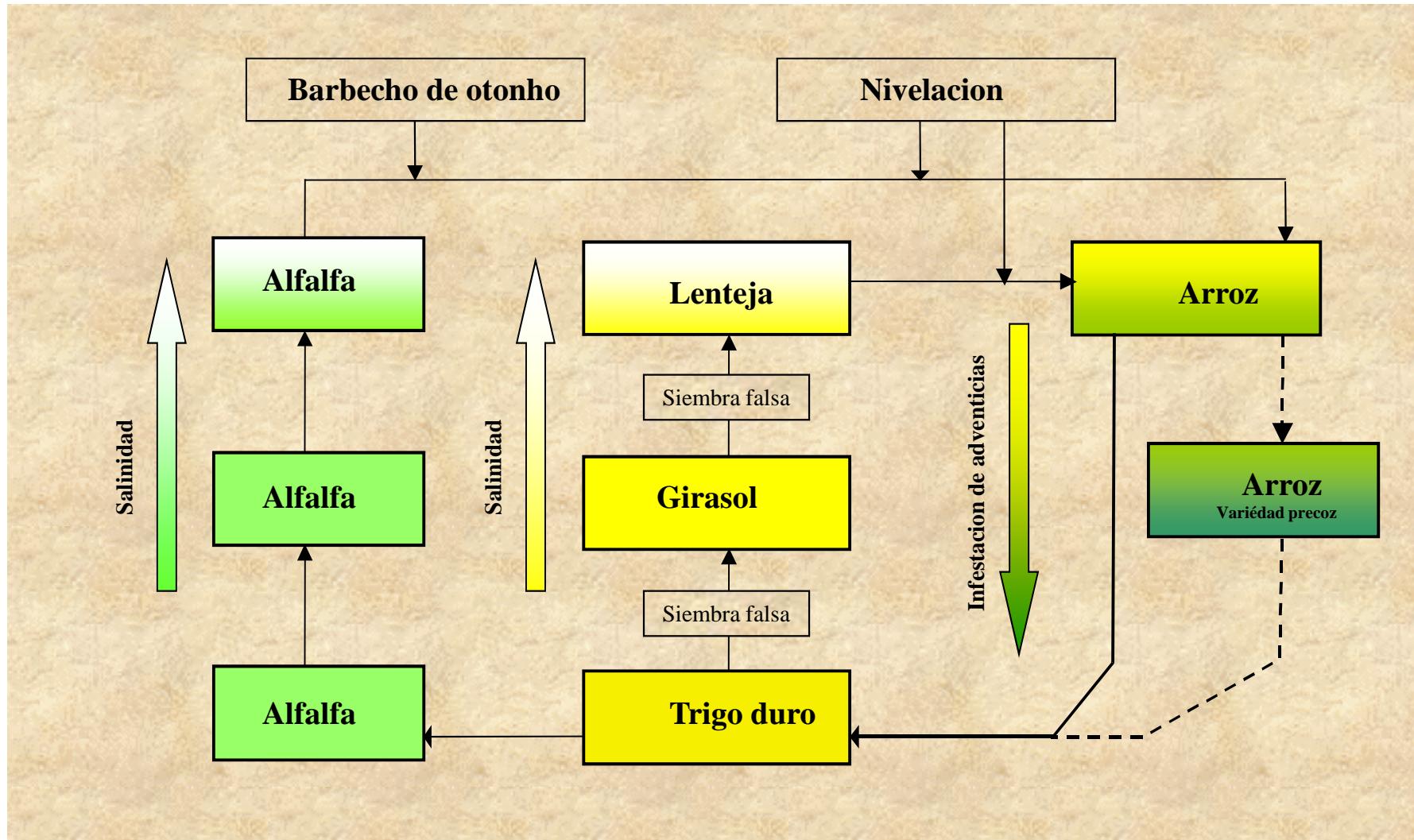




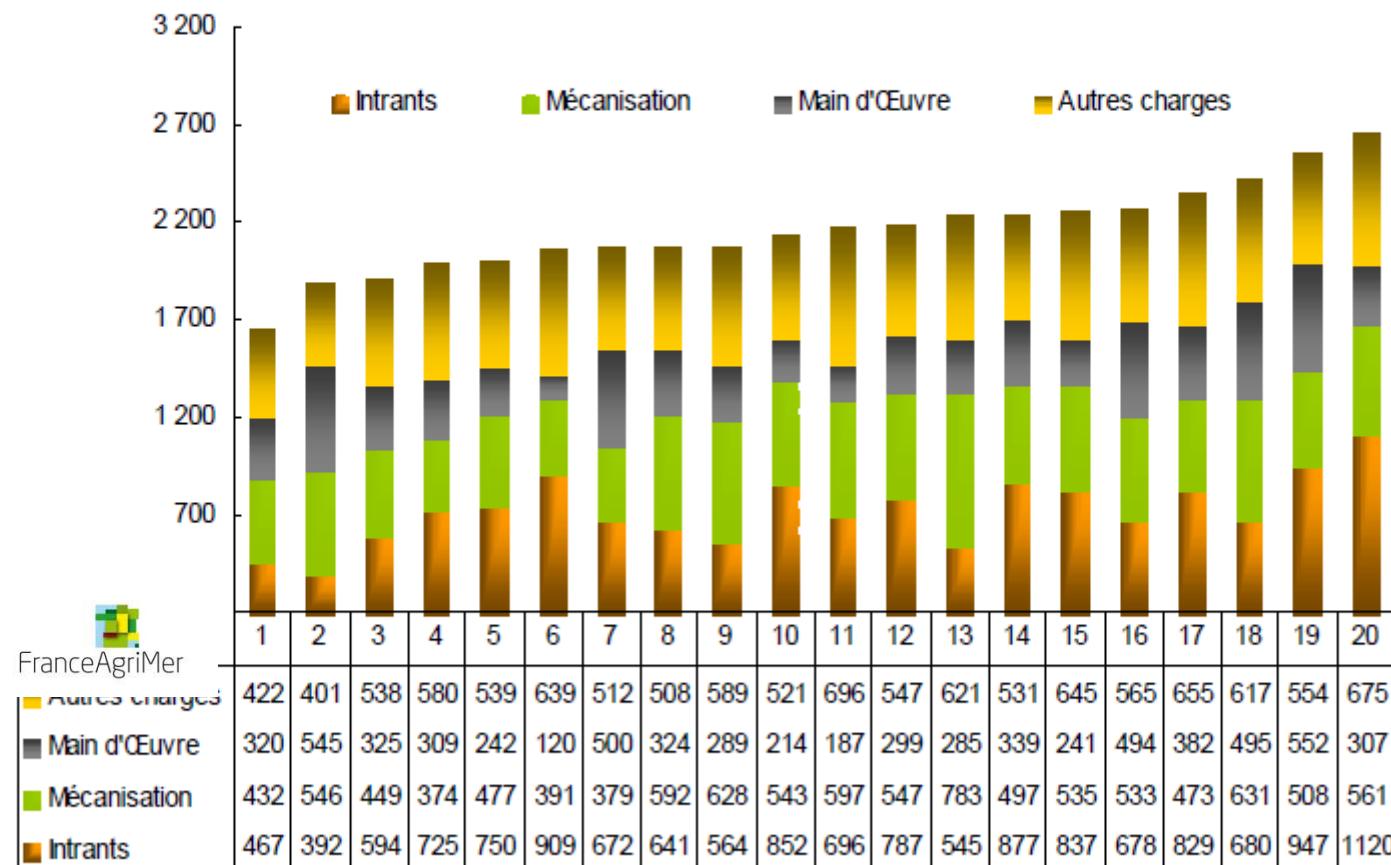
Modelo del sistema de cultivo de arroz/trigo y arroz/alfalfa en Camargue (convencional)



Modelo de un sistema de cultivo ecológico sostenible en la Camarga

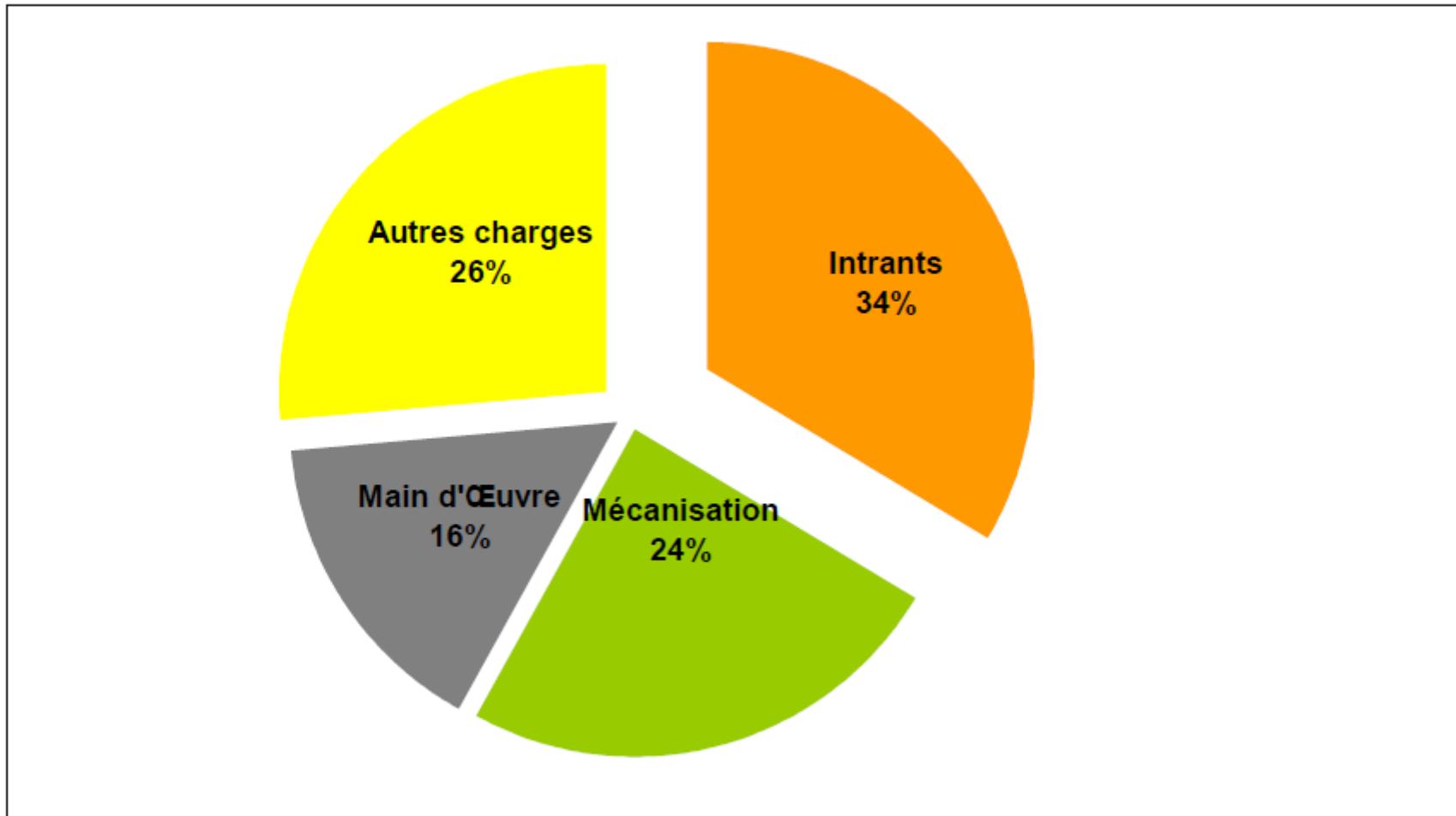


4.3 Répartition par exploitation



Reparticion de los costos de produccion del arroz de algunas fincas

La répartition des charges par nature



Reparticion de los costos de produccion del arroz por typo

Conclusiones

- 1- El cultivo del arroz es necesario para asegurar el desarrollo de la agricultura de la Camarga
- 2- Se observa una gran variabilidad de los rendimientos entre parcelas: 2 a 10 t/ha en cultivo convencional y 0 a 8t/ha en cultivo organico
- 3- Las malezas constituyen el factor principal de esa variabilidad
- 4- La rotacion de cultivos permite una buena gestion de los 2 factores de la valorisacion agricola del territorio: la salinidad del suelo y la pression de las malezas
- 5- Los costos de produccion del arroz quedan muy elevados y necessitan ayudas publicas para mantener el equilibrio del sistema de cultivo
- 6- Hay muchas similitudes entre el cultivo del arroz de la Camarga y del Delta del Ebro y creo que los intercambios entre los dos territorios pueden ser muy ricos

Contactos « internet »

<http://www.centrefrancaisduriz.fr/>

<http://www.rizdecamargue.com/>

**MUCHAS
GRACIAS
POR SU ATENCION !**

Jean-Claude Mouret

