

Suivi de l'irrigation sur le territoire régional



Appui de la télédétection et application aux cultures méditerranéennes

Mamadou DIARRA, Anne-Lise VICTOIRE, Julien LECOLLINET

ART THEIA - Télédétection



Partager l'eau,
construire l'avenir



●●●● SOMMAIRE

- ❑ SCP, un opérateur régional de l'eau et une société d'ingénierie et de service
- ❑ Utilisation des données satellitaires dans les métiers de la SCP
- ❑ Challenge: détection de l'irrigation des cultures méditerranéennes
- ❑ Perspectives

Opérateur régional de l'eau et société d'ingénierie et de service



216 km d'ouvrages principaux
70 km de canaux et 140 km de galerie:

Plus de 5 600 km de canalisations
d'adduction et de distribution

4 grands barrages et plus de 90
réserves et réservoirs de proximité

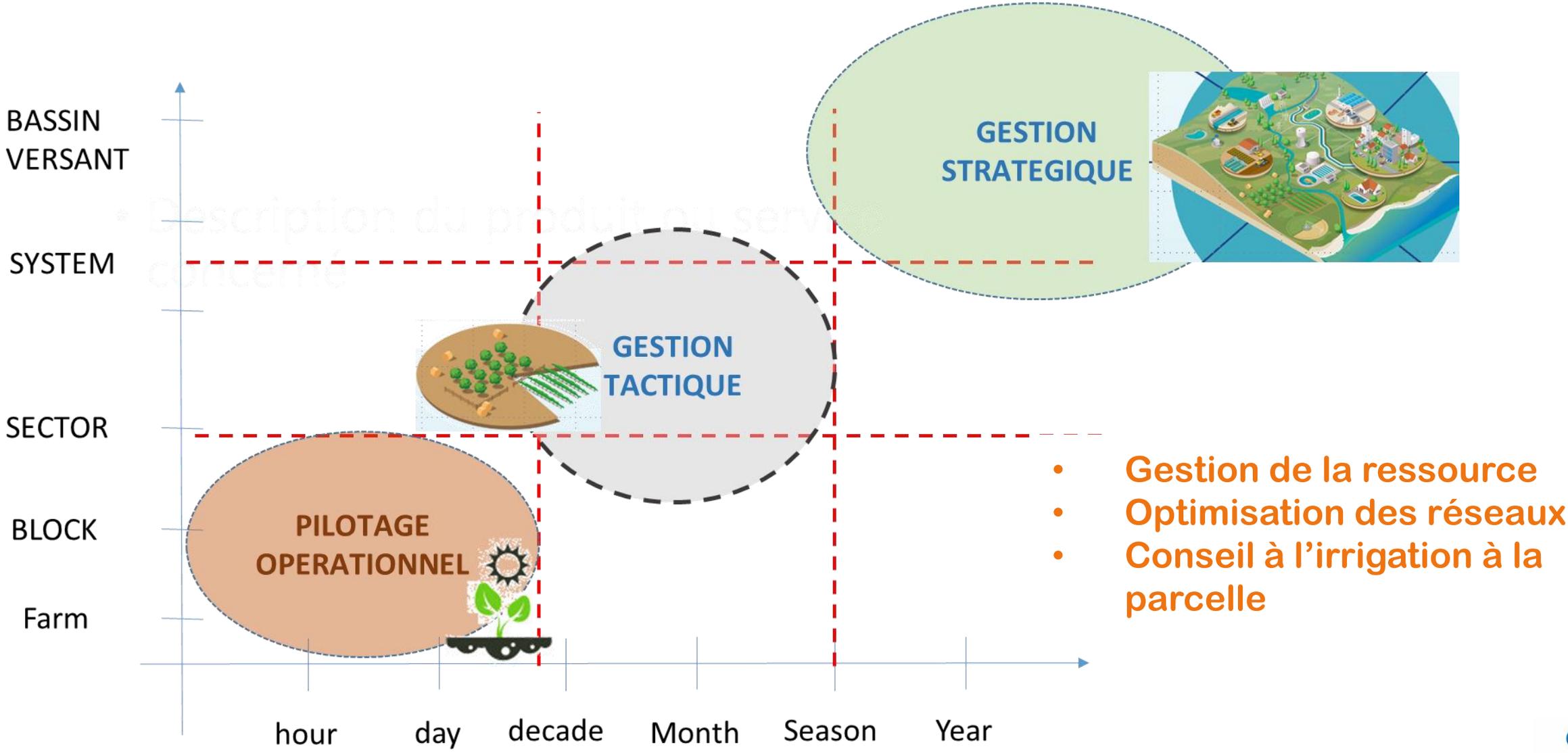
81 stations de pompage
et surpresseurs

5 usines de traitement des eaux et
20 stations de potabilisation

10 centres d'exploitation

9 microcentrales hydroélectriques
gérées dans le cadre de la
concession et 5 projets en cours

Des interventions et des problématiques de gestion à différentes échelles



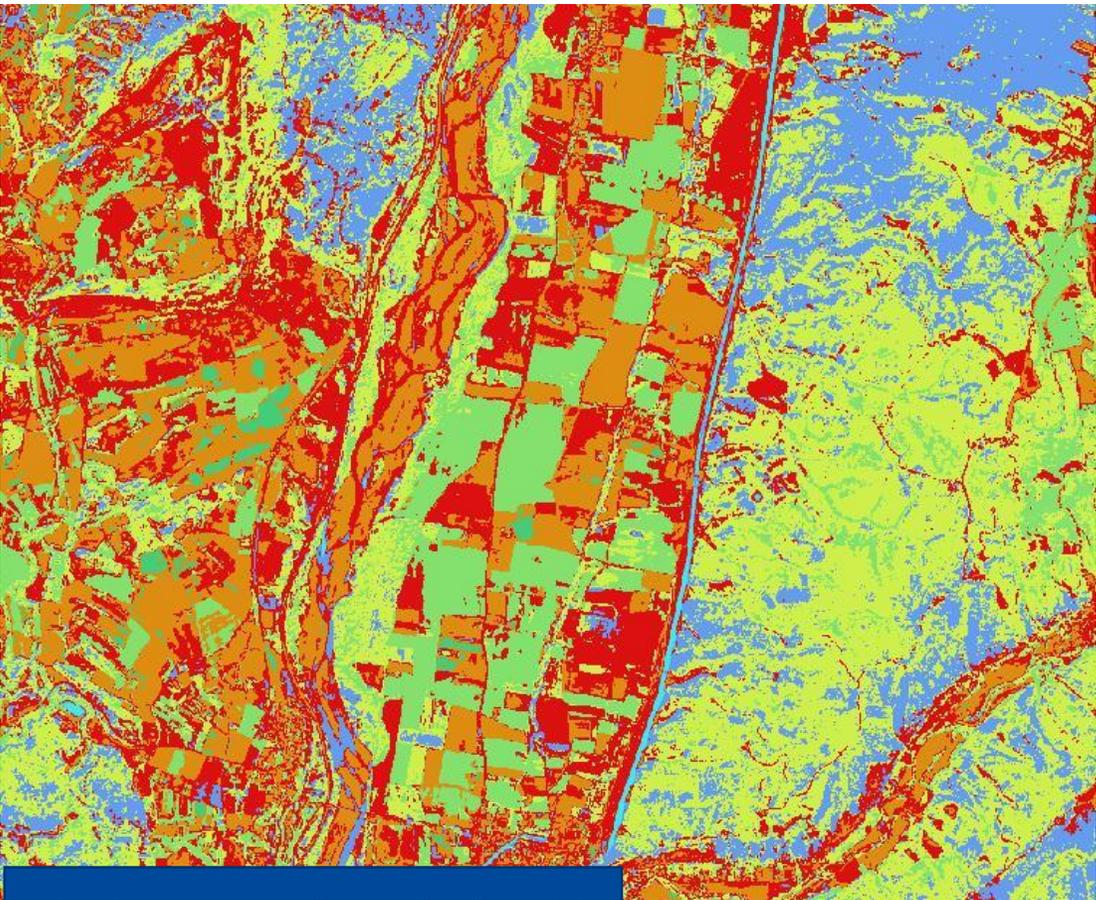
- Gestion de la ressource
- Optimisation des réseaux
- Conseil à l'irrigation à la parcelle

●●●●● Appui de la Télédétection pour répondre aux problématiques

Mieux anticiper les besoins en eau et mieux comprendre les usages



Qu'est ce qui est cultivé?



Qu'est ce qui est irrigué?

●●●● Occupation du sol des cultures méditerranéennes

- Cartographie de l'occupation du sol à l'échelle de la concession SCP et +
- Utilisation de la **chaîne IOTA2** et des outils **Orfeo-ToolBox**
- Constitution d'une **base de données terrain** issue d'une enquête sur le terrain de l'année N
- Série temporelle d'images **optiques (S2)** & **radars (S1)** + indices (**NDVI, NDWI, NDRE, Texture**)

●●●●● Focus: Détection de l'irrigation de la vigne



OA : 0.778 +- 0.175

OA : 0.797 +- 0.176

OA : 0.681 +- 0.143

	Vigne irriguée	Vigne non irriguée
Vigne irriguée	72 %	28 %
Vigne non irriguée	15 %	85 %

	Vigne irriguée	Vigne non irriguée
Vigne irriguée	75 %	25 %
Vigne non irriguée	12 %	88 %

	Vigne irriguée	Vigne non irriguée
Vigne irriguée	74 %	26 %
Vigne non irriguée	37 %	63 %

F-SCORE

Vigne irriguée : 0.775 +- 0.170
 Vigne non-irriguée : 0.780 +- 0.193

F-SCORE

Vigne irriguée : 0.829 +- 0.184
 Vigne non-irriguée : 0.747 +- 0.207

F-SCORE

Vigne irriguée : 0.684 +- 0.151
 Vigne non-irriguée : 0.674 +- 0.197

2019

2020

2021

●●●●● Focus: Détection de l'irrigation de la vigne

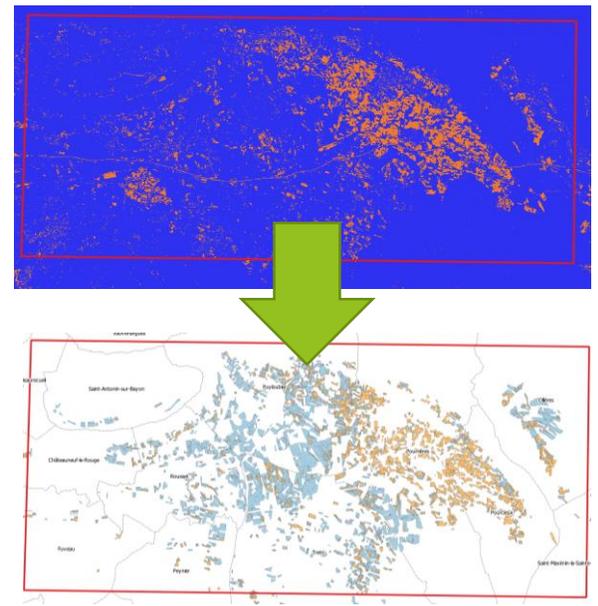
	Vignes 2020 RPG	Vignes OS - SCP 2021	Vignes OS 2021 (OSO)
Vignes irriguées	2 030 ha (60%)	3 513 ha (55%)	2 511 ha (68%)
Vignes non irriguées	1 377 ha (40%)	2 880 ha (45%)	1 201 ha (32%)

3400 Ha

6400 Ha

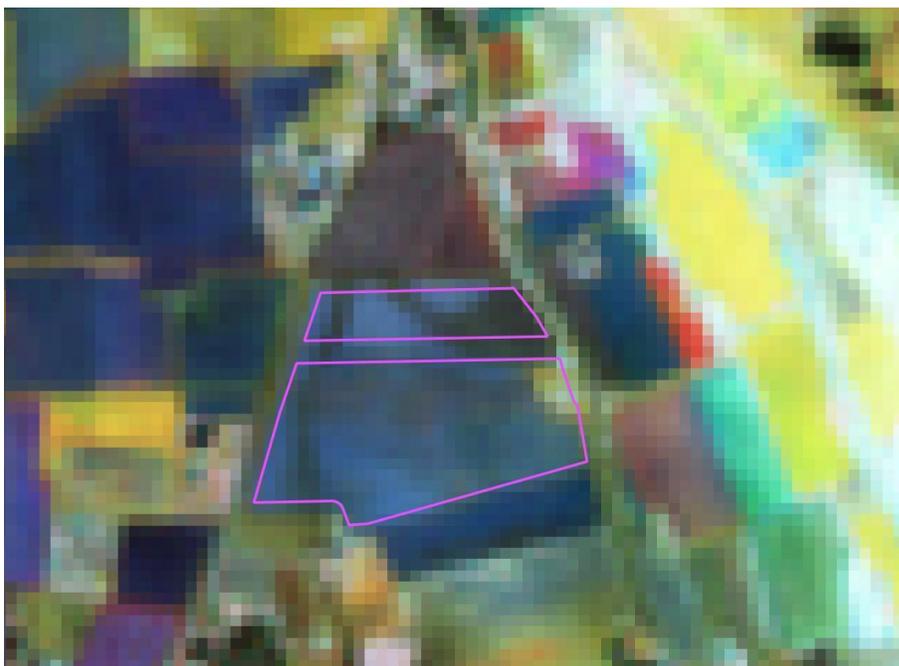
3700 Ha

- Problématiques sur la cartographie de l'occupation du sol au niveau de la maille
- Quelques confusions entre les haies et la vigne
- Différente réponse spectrale (type de vigne, l'âge de la vigne etc)



Suivi des cultures de Lavandin

1. Bonne détection du Lavandin sur l'occupation du sol
2. Corrélations indices / réponse végétale / irrigation / tensiomètre / dendrométrie (30 Parcelles suivies)

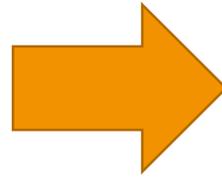


KAPPA : 0.928 OA : 0.968

	Mais	Ble	Tournesol	Soja	Lavandin	Vignes	Oliviers	Vergers	Maraichage	Truffiers	Urbain	Eau	Foret	Rappel	F-Score
Mais	2.34E+3	702	468			238	4	59			88		5	0.602	0.690
Ble	99	6.99E+3	65	24	2.51E+3	547	116	26	127		19		17	0.663	0.697
Tournesol	36		2.51E+3			33			6		1			0.968	0.847
Soja	311	38		1.18E+3		178	16	157					8	0.624	0.763
Lavandin		773			2.82E+4	684	62	110		219	139		90	0.931	0.880
Vignes		160			311	6.81E+3	661	88		44	782		43	0.768	0.681
Oliviers	4	444			291	453	909	29		6	51		71	0.401	0.365
Vergers		315			613	99	330	1.70E+3			12		40	0.547	0.419
Maraichage	101	5	284		403	116		36	58		81			0.054	0.090
Truffiers		31			1.12E+3	296	143	147		1.11E+3	13		26	0.385	0.178
Urbain		30	6		141	106	1	33	14	24	4.60E+3		6	0.922	0.740
Eau											1.45E+3	1.42E+5		0.997	0.998
Foret					1.52E+3		428	2.51E+3		8.15E+3	208		1.91E+5	0.936	0.965
Precision	0.807	0.734	0.753	0.979	0.834	0.612	0.335	0.340	0.282	0.116	0.619	1.000	0.996		

Perspectives

- Intégration de nos données issues de la TD avec nos approches AI pour la gestion des réseaux
- Travailler sur le stress hydrique des cultures et les besoins en eau
- Faire le lien entre les données TD et les données terrain: sols, plantes, irrigation
- Intégrer les données issues de moyens à THR : Aéroportés, Drones, Pleiades, SPOT 6/7
- Renforcer les échanges avec les laboratoires de recherche



- **Pour participer à la production d'information sur le territoire régional avec différents acteurs**
- **Pour assurer notre mission d'intérêt général de gestion efficiente des ressources en eau sur le territoire régional**
- **Pour proposer des services répondant aux besoins des territoires, en particulier pour une irrigation de résilience face au changement climatique**