



ASALEE Et le projet CLIMASSOL

Prise en compte du changement climatique dans le choix d'assolement en lien avec la gestion de l'eau

ARVALIS
Institut du végétal

*Séminaire de lancement du RMT ClimA
05/02/2021 - Aude Carrera ; Sylvain Marsac ; Eve-Anna
Sanner ; Marion Villenave ; Alice Valles*



ASALEE Et le projet CLIMASSOL

Contexte



Changement climatique, impact et scénarios d'adaptation : le projet CLIMASSOL

✓ Objectifs du projet

Proposer et évaluer des scénarios d'assolements vis-à-vis de :

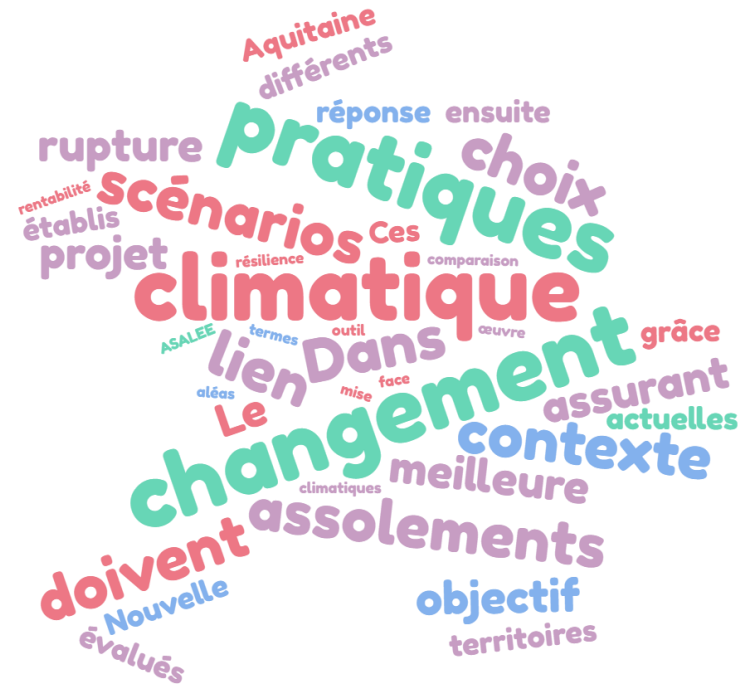
- leur résilience face aux aléas climatiques,
- l'efficacité de l'eau d'irrigation,
- leur rentabilité

✓ Quelles adaptations au changement climatique ?

Simulations avec le **climat actuel** et intégration de **scénarios climatiques futurs**

✓ Financement par le Conseil Régional de Nouvelle-Aquitaine

AAP annuel « Transfert »





La Nouvelle-Aquitaine à l'étude dans le projet CLIMASSOL

7 territoires contrastés

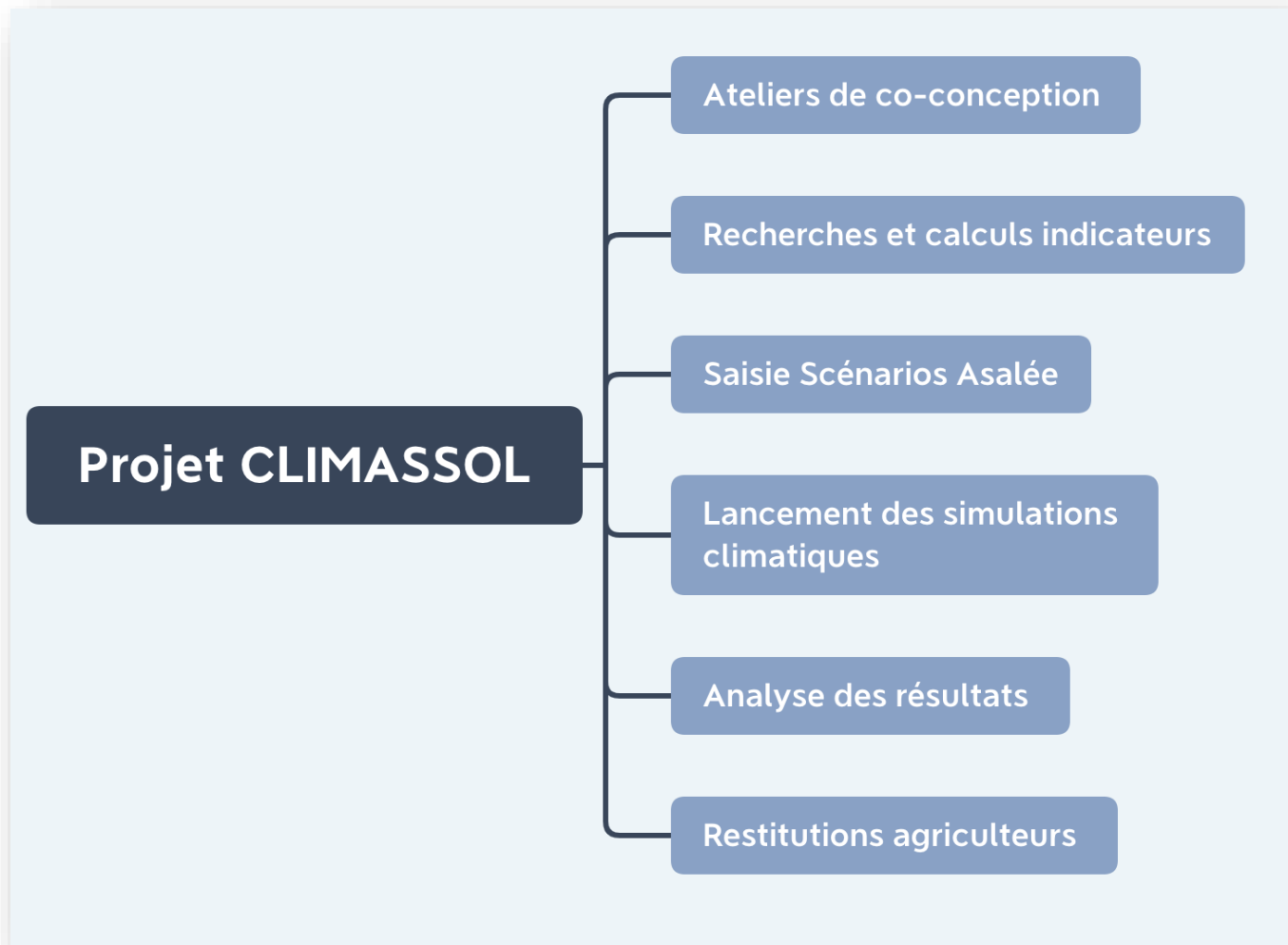
Groupe	Secteur	Partenaire
1	Lot et Garonne - Vallée du Lot	Alcor Groupe Terres du Sud
2	Lot et Garonne - Coteaux de Seyches	
3	Landes - Vallée de l'Adour	Maïsadour
4	Landes - La Midouze	
5	Charente-Maritime - Groies	Terre Atlantique
6	Charente - Terres de Champagne	Océalia
7	Vienne - Groies	Chambre d'agriculture de la Vienne



Localisation des 7 fermes du projet CLIMASSOL



Le déroulement de l'étude



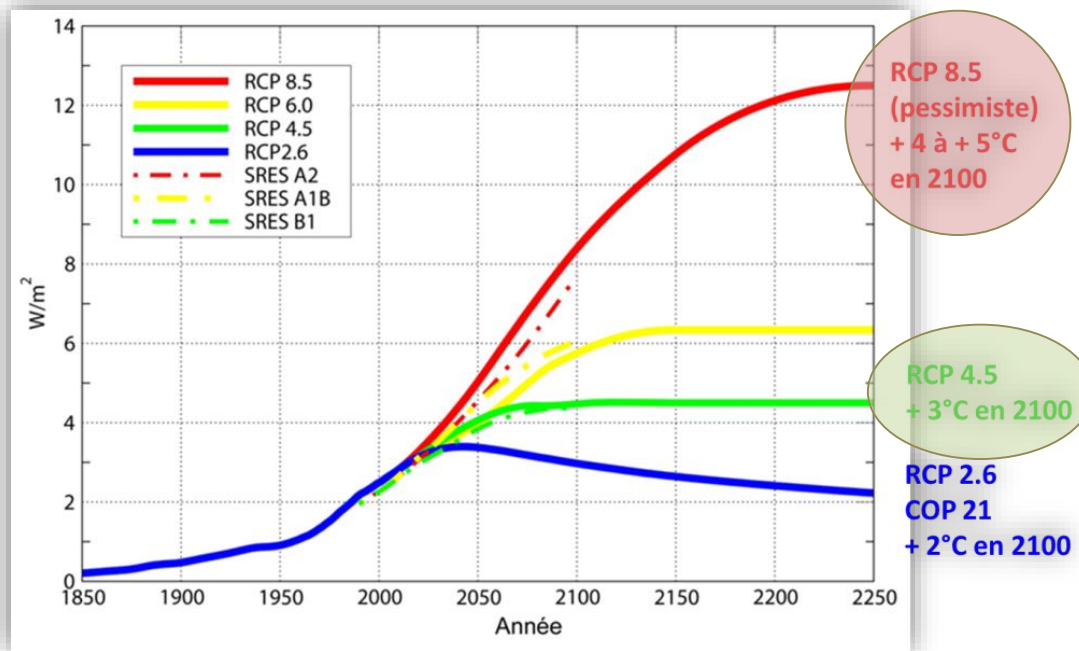


ASALEE Et le projet CLIMASSOL

Scénarios climatiques



Scénarios climatiques



Scénarios RCP 5ème rapport du GIEC

Quatre scénarios RCP (Representative Concentration Pathway) du GIEC (Drias)

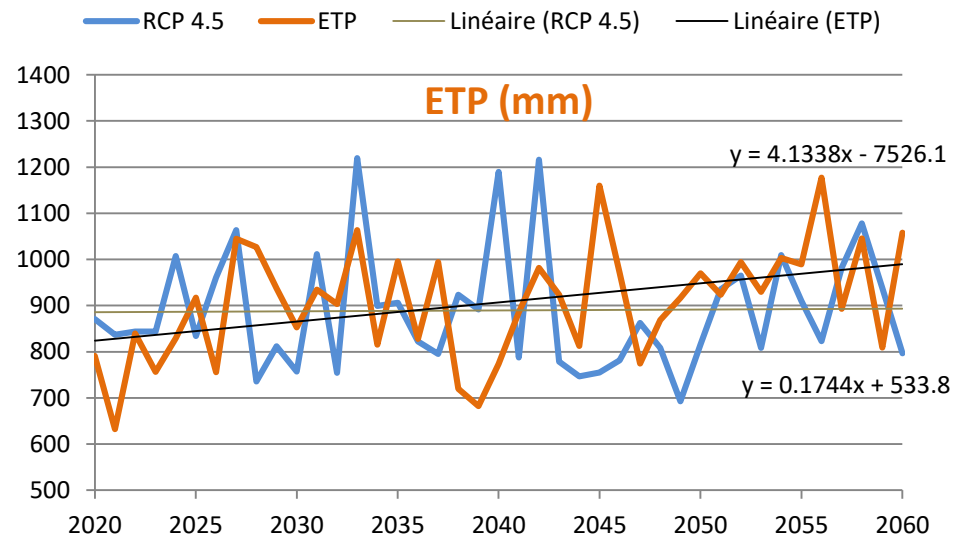
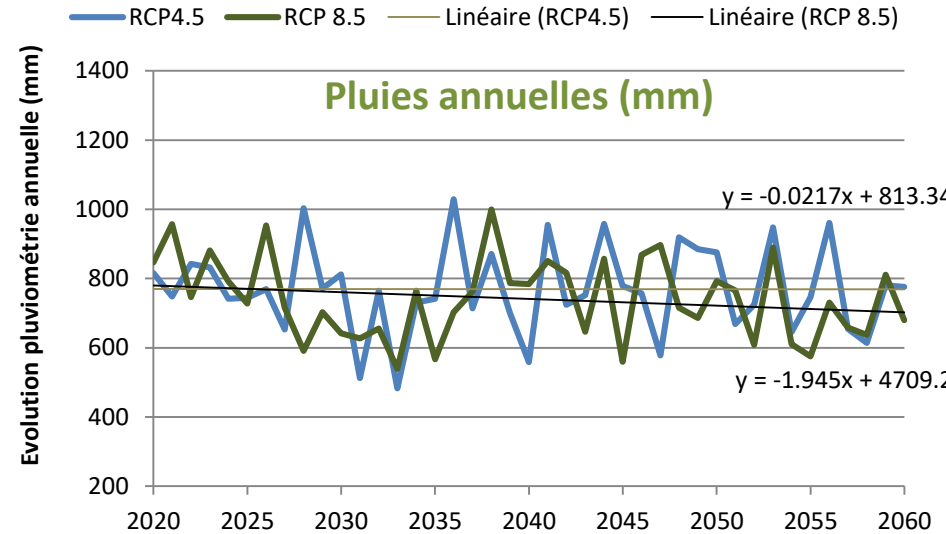
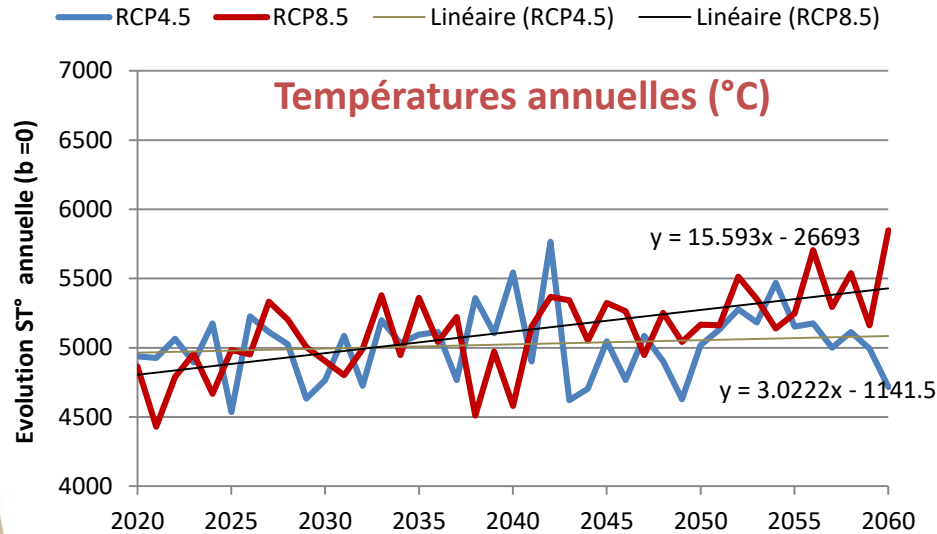
Données climatiques utilisées dans l'étude

Données climatiques	Période
Données Réelles	2000-2020
Données simulées	1960-1980
	1980-2000
RCP 4.5	2020-2040
RCP 8.5	2040-2060
	2020-2040
	2040-2060



Evolution des scénarios climatiques

Station météo Agen (47)

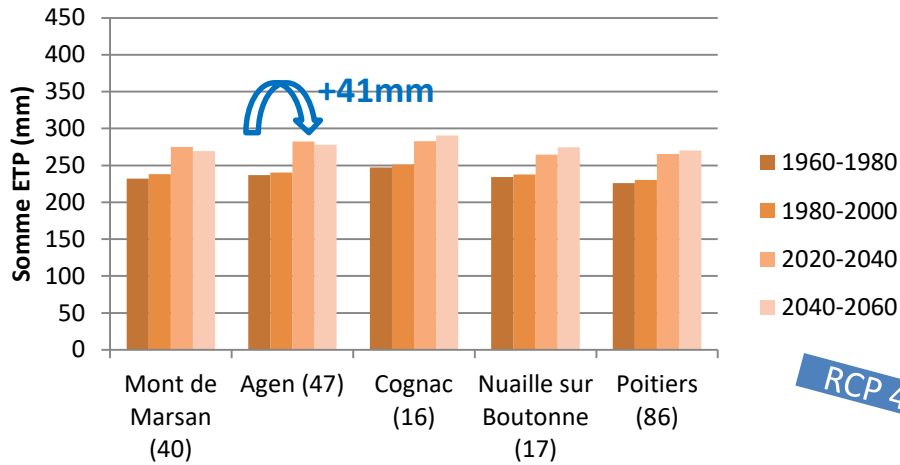


04/02/2021

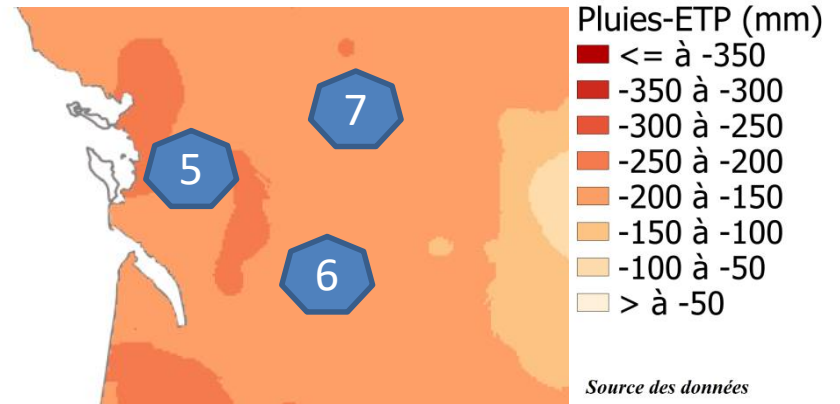


Evolution de l'ETP

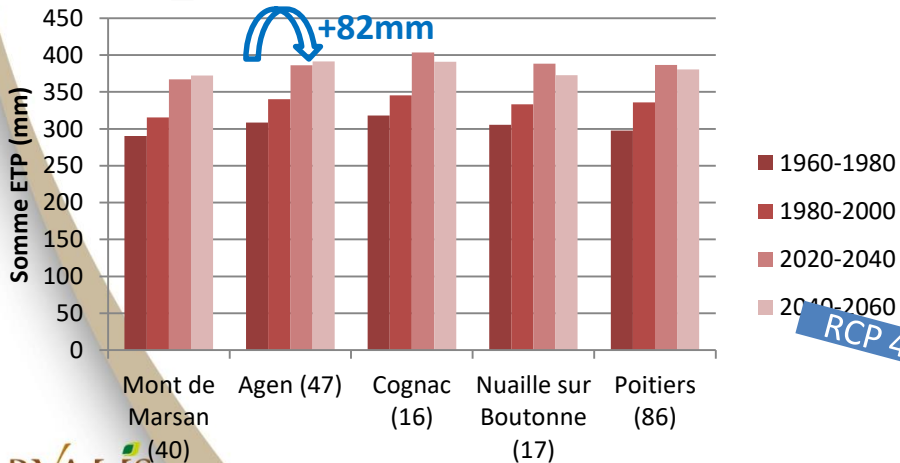
S_ETP du 1er mars au 15 juin



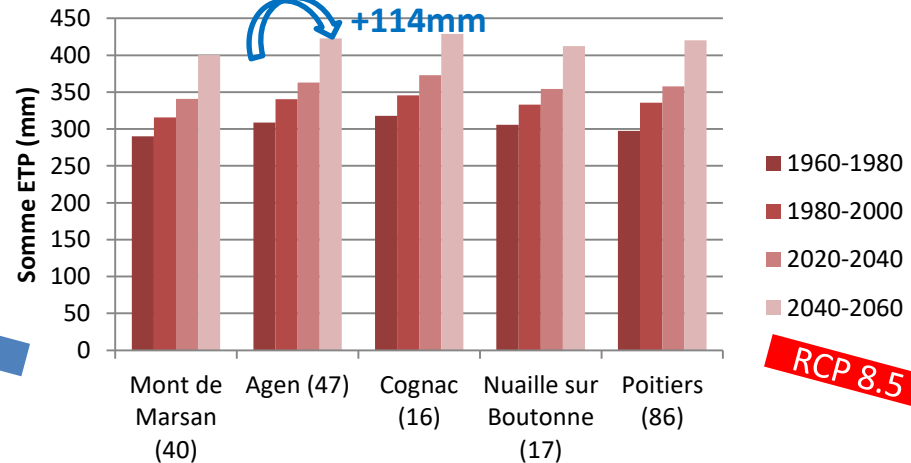
Pluies – ETP du 15 juin au 15 août (médianes 2000-2019)



S_ETP du 16 juin au 31 août



S_ETP du 16 juin au 31 août





Bilan climatique maïs

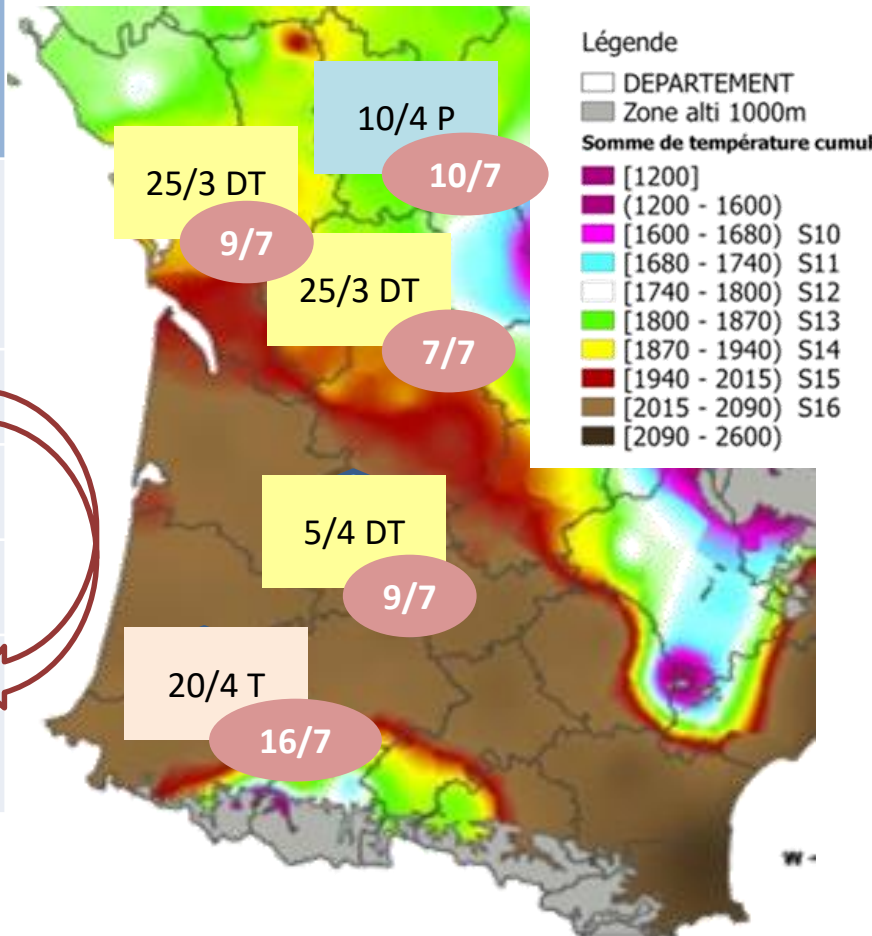


Semis 5 Avril , Demi-Tardif, RU 150 mm

Agen (47)

ST° base (6-30)
du 1^{er} avril au 30 sept.
 (décile 2 2000-2014)

	Date Floraison		Date H32		sDéficit Hydrique entre 10F et H32	
	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
1960-1980	21-juil		28-sept		110	
1980-2000	20-juil		22-sept		151	
2020-2040	10-juil	12-juil	05-sept	08-sept	166	149
2040-2060	09-juil	08-juil	03-sept	31-août	189	201
	-12j		-25j		+ 79 mm	



jj/m Date floraison 2040-2060 (RCP4.5)



Bilan climatique blé

Semis 25 Octobre, Oregrain

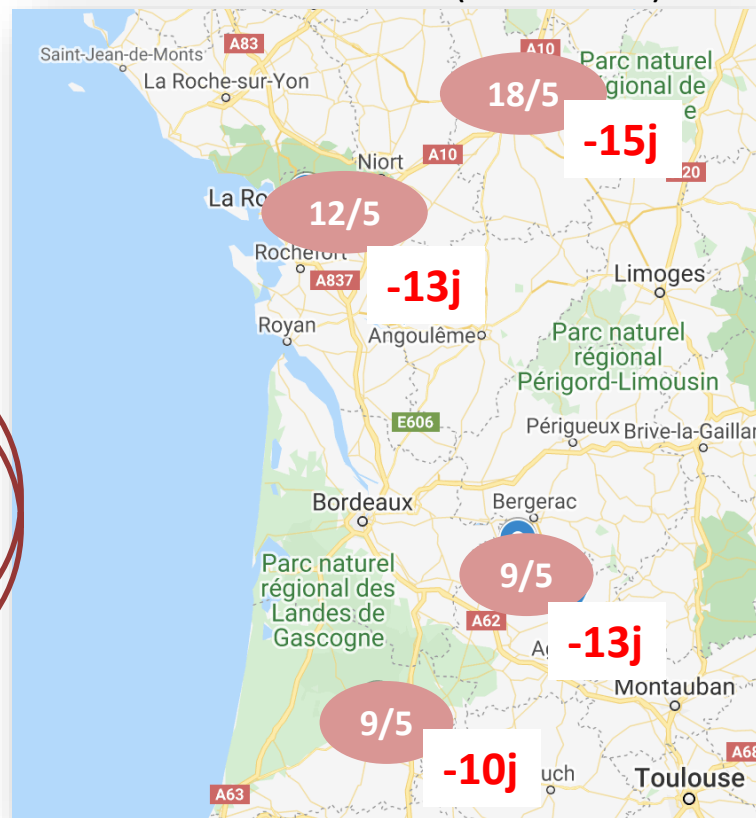


Agen (47)

	Date Floraison		Date grain laiteux		sDéficit Hydrique entre Floraison et grain pateux	
	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
	1960-1980	24-mai		12-juin		15
1980-2000	22-mai		10-juin		20	
2020-2040	11-mai	11-mai	31-mai	01-juin	27	16
2040-2060	09-mai	11-mai	29-mai	31-mai	38	27
	-13j		-14j		+23 mm	



Date floraison
Scénario RCP 4.5 – (2040-2060)





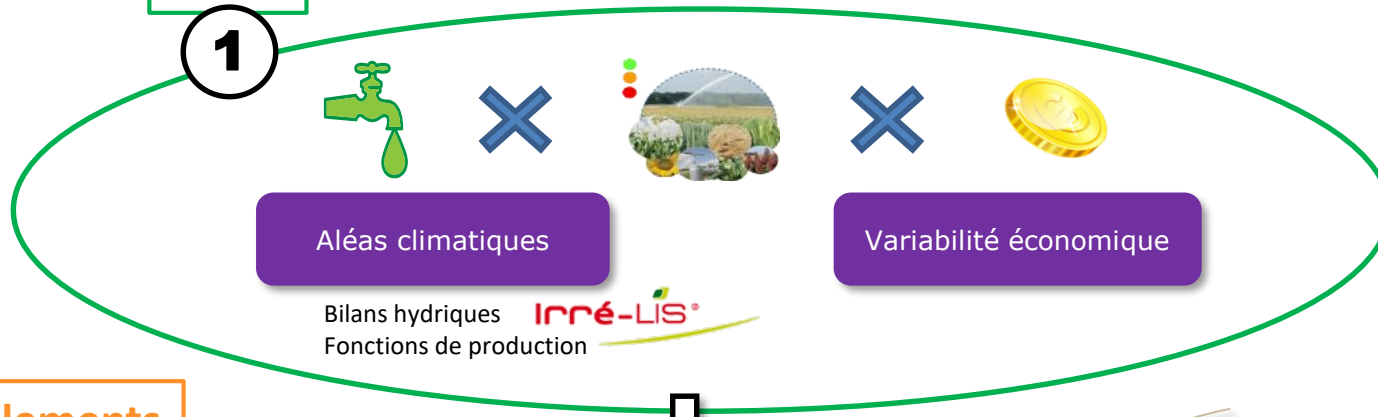
ASALEE Et le projet CLIMASSOL

*Présentation de la démarche
Asalée*

Asalée : Simulations d'assolements et diagnostics d'exploitation

L'outil

1



Les assolements

2

Ateliers de co-conception
Définition des scénarios d'assolement

3

Comparaison des scénarios d'assolements

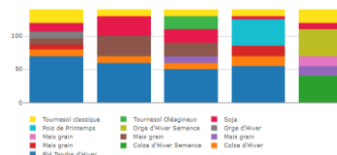
Visualisation d'indicateurs de performance, variabilité, consommation en eau...



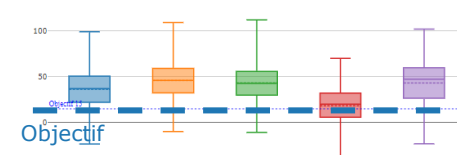
- Quel revenu espérer ?
- Quels sont les risques économiques encourus ?
- Les opportunités ? ...



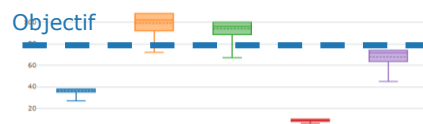
Assolements (ha)



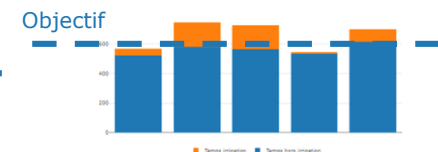
Marges nettes (k€)



Consommation en eau d'irrigation (m³)



Temps de travail (h)





ASALEE Et le projet CLIMASSOL

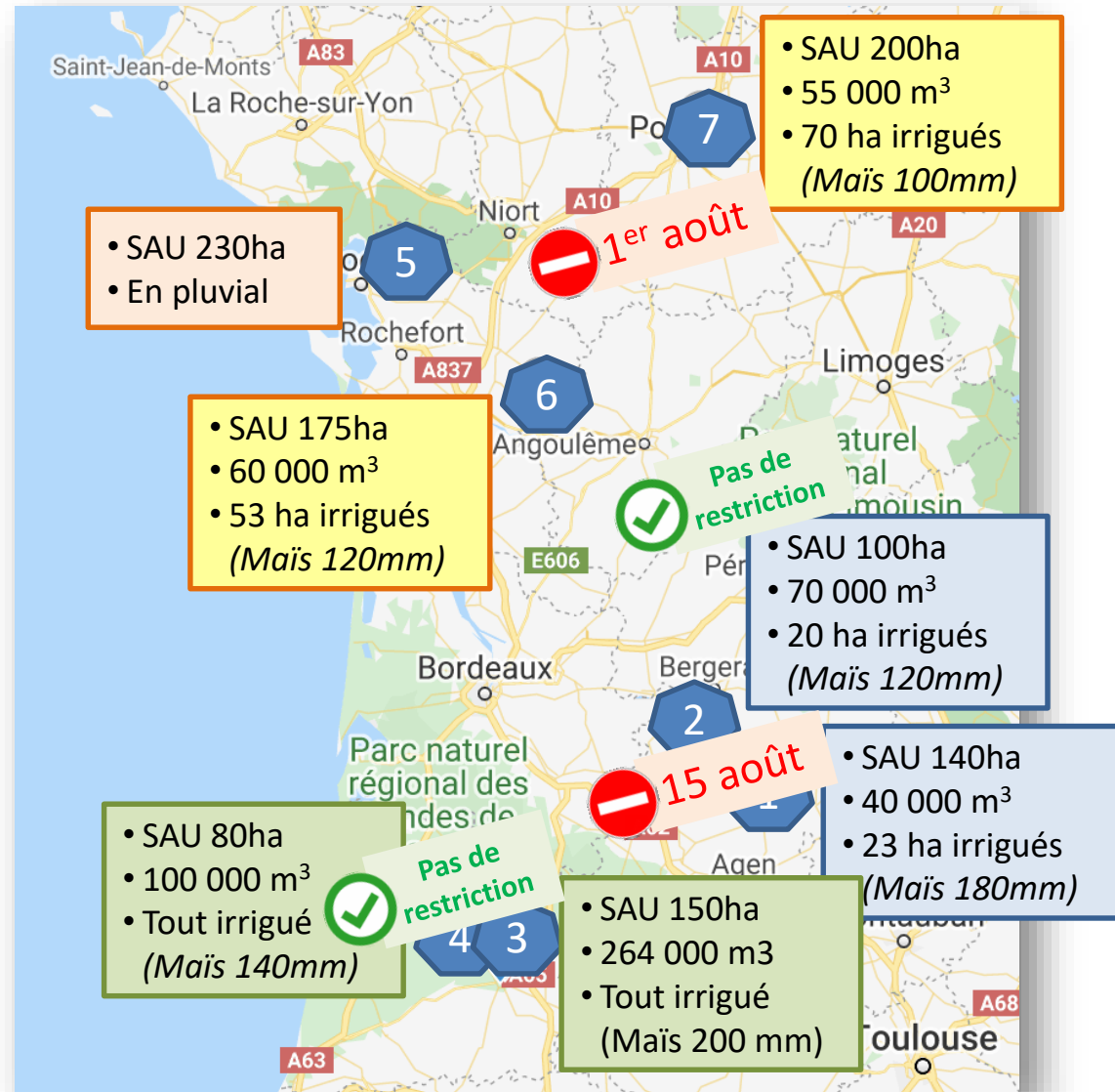
*Adaptation des assolements en
réponse au changement climatique*



Fermes types du projet CLIMASSOL

7 territoires contrastés

Groupe	Secteur	RU
1	Lot et Garonne - Vallée du Lot	70 à 120 mm 165mm
2	Lot et Garonne - Coteaux de Seyches	120 mm
3	Landes - Vallée de l'Adour	166 mm
4	Landes - La Midouze	104 mm
5	Charente-Maritime - Groies	56 à 95 mm
6	Charente - Terres de Champagne	145 mm 80 mm
7	Vienne - Groies	65 à 105 mm

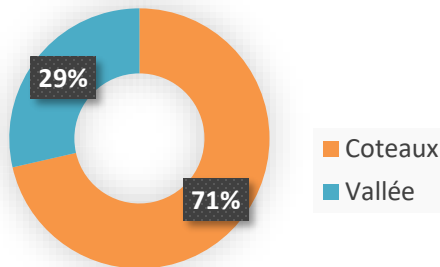




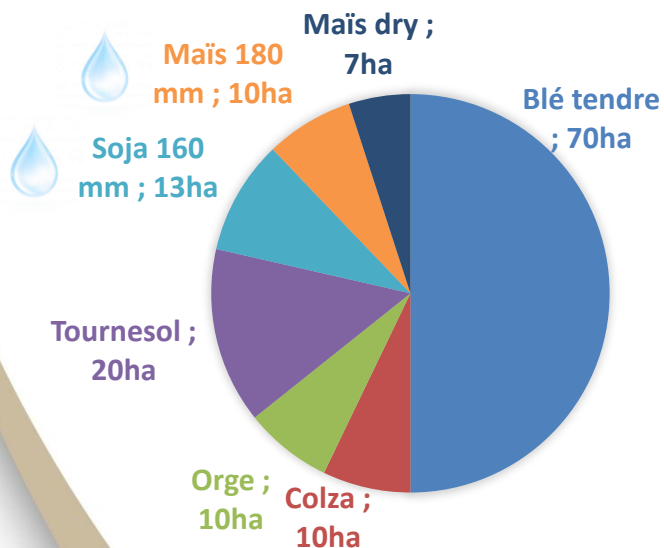
Présentation des résultats

Exemple de la ferme type Lot et Garonne : Vallée du Lot

SAU: 140 ha
Volume d'eau disponible:
40 000 m3



SCÉNARIO INITIAL



Surface irriguée: 23ha

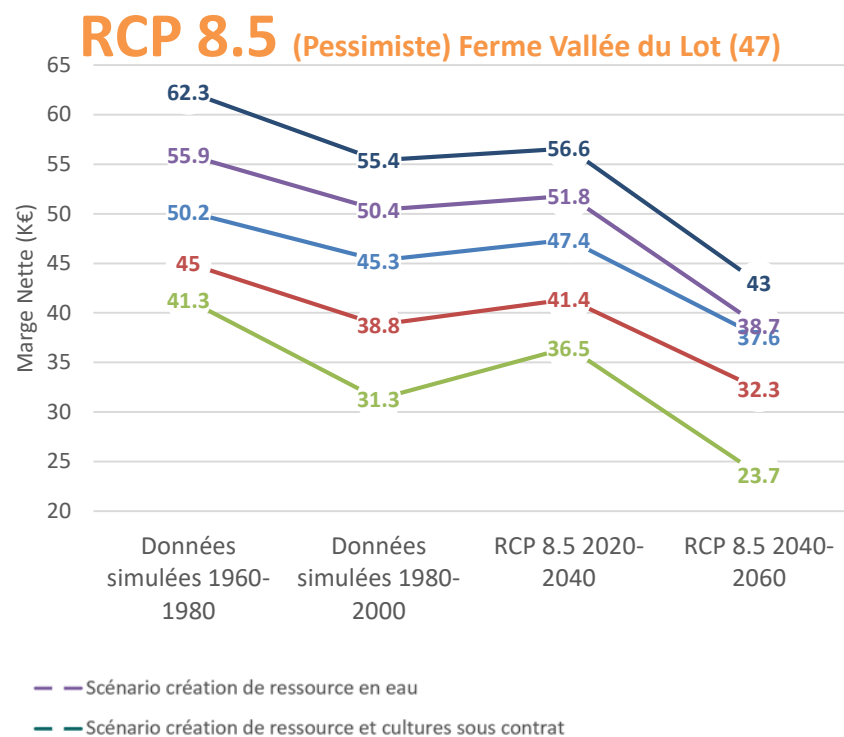
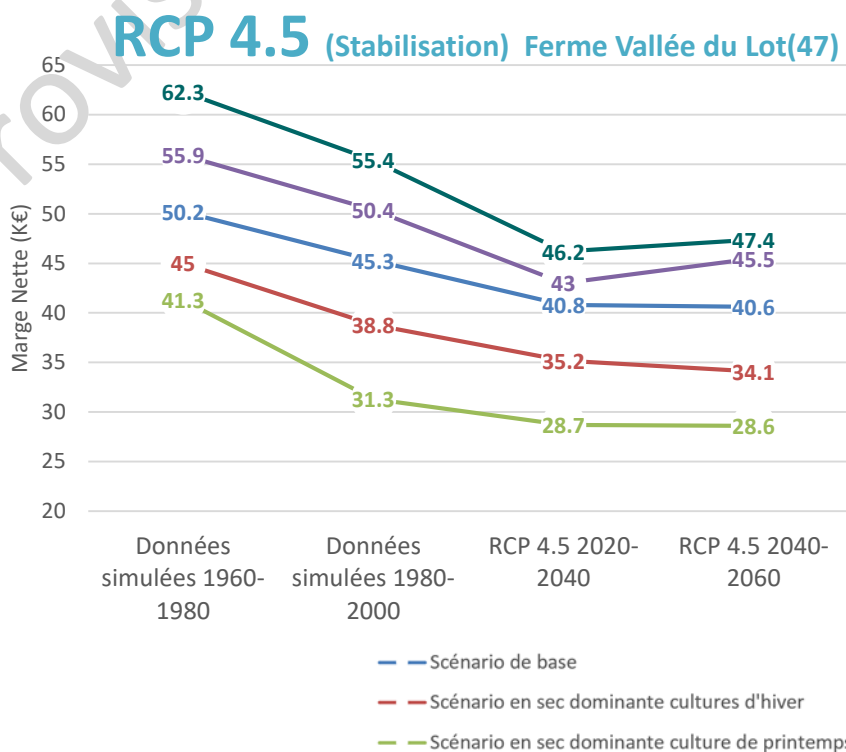
Exploitation type Lot et Garonne : Vallée du Lot		
Cultures	Type de sol	Charges fixes/variables (€/ha)
Blé tendre	Terrefort moyen/superficiel	600/495
Colza	Terrefort moyen/superficiel	700/600
Orge d'hiver	Terrefort moyen/superficiel	600/300
Maïs dry	Argilo calcaire	710/400
Maïs irrigué	Argilo calcaire/ Boulbène	710/735
Soja irrigué	Argilo calcaire/ Boulbène	710/250
Tournesol	Argilo calcaire/ Terrefort moyen/superficiel	630/393



Scénarios d'Assolement

	Scénarios irrigués			Scénarios non irrigués	
Cultures	Scénario initial (ha)	Scénario création de ressource (ha - mm)	Scénario cultures sous contrat (ha - mm)	Scénario sec dominance cultures d'hiver (ha)	Scénario sec dominance cultures de printemps (ha)
	38 800 m3	108 000 m3	74 000 m3		
Blé tendre	70	60		50	40
Colza	10	10		25	10
Orge d'hiver	10			15	10
Maïs sec	7			15	40
Maïs irrigué	10 – 180 mm	30 - 160 mm	15 – 160 mm		
Soja irrigué	13 – 160 mm	30 – 200 mm	10 – 200 mm		
Tournesol	20	10	20	35	40
Orge semence			40		
Colza semence			40		
Maïs doux			15 – 200 mm		
Objectifs	Assolement classique représentatif de la zone étudiée	Assolement avec maïs et soja irrigués	Assolement diversification augmenter marge nette avec cultures sous contrats, Maïs, soja et maïs doux irrigué	Assolement dominance cultures d'hiver conduit en sec	Assolement dominance cultures de printemps conduit en sec

Evolution de la Marge Nette en fonction des scénarios climatiques



RCP 4.5	Scénario de base	Scénario en sec dominante cultures d'hiver	Scénario en sec dominante culture de printemps	Scénario création de ressource en eau	Scénario création de ressource et cultures sous contrat
% Pente marge nette entre 1960-1980 et 2020-2040	-9.40%	-9.80%	-12.60%	-12.90%	-16.10%
% Pente marge nette entre 1960-1980 et 2040-2060	-9.60%	-10.90%	-12.70%	-10.40%	-14.90%

RCP 8.5	Scénario de base	Scénario en sec dominante cultures d'hiver	Scénario en sec dominante culture de printemps	Scénario création de ressource en eau	Scénario création de ressource et cultures sous contrat
% Pente marge nette entre 1960-1980 et 2020-2040	-2.80%	-3.60%	-4.80%	-4.10%	-5.70%
% Pente marge nette entre 1960-1980 et 2040-2060	-12.60%	-12.70%	-17.60%	-17.20%	-19.30%



Bilan

Intérêt de la méthode

- Démarche d'intérêt pour évaluer les grandes tendances, les niveaux de risques... une brique dans l'accompagnement au choix stratégique
- Approche de co-conception avec un large panel de partenaires (agriculteurs, techniciens, acteurs socio-éco., Chambres d'Agriculture...)
- Etude des bilans climatiques combinant échelle exploitation et territoire

Perspectives

- Approche Asalée, améliorations à prévoir :
 - Fourrages, nouvelles cultures... Quelles références accessibles ?
 - Modèle utilisé : seule contrainte hydrique, pas (encore) de prise en compte du stress thermique
 - Systèmes de cultures innovants : doubles cultures / relay cropping, 3 cultures en 2 ans...



Bilan

Perspectives (suite)

- Projets déposés dans d'autres régions :
 - Région Pays de la Loire : projet CLIMATVEG – Porteur Vegepolys Valley – tâche 1.3, 7 partenaires – 5 contextes
 - Région Rhône-Alpes : projet ACCLIMATE – Porteur ARVALIS, 15 partenaires (7 CA, acteurs économiques...) – 6 contextes
 - Région Occitanie : projet « CLIMVALLEY » – 3 contextes
- Idées de projets dans d'autres territoires :
 - Grand Est (inter-régions avec Allemagne)
 - Hauts-de-France
 - Centre
 - ...



Merci pour votre attention

ARVALIS
Institut du végétal

Contact : Alice Valles a.valles@arvalis.fr