



PROGRAMME
DE RECHERCHE
CLIMAT

WEBINAIRE TRACCS

TRANSFORMER LA MODÉLISATION DU CLIMAT POUR LES SERVICES CLIMATIQUES

Identifier les accords et les désaccords au sein de la communauté transdisciplinaire TRACCS.

La méthode Q : une méthode des sciences humaines et sociales pour étudier les points de vue subjectifs

Sandrine Anquetin & Isabelle Ruin (IGE) ; Aida Arik (LFEHM)

→ Vendredi 19/12/2025 de 11h à 12h



Sommaire

Présentation de la méthode Q

Quelques résultats de l'atelier « *Transdisciplinarité et services climatiques. Quelle est votre perception ?* » - AG TRACCS 2025, Grenoble

Perspectives. « *Les critères de réussite d'un service climatique* »

Qu'est-ce que la méthode Q

Introduite par W. Stephenson (1935) Physicien & psychologue, assistant de Charles Spearman (initiateur de l'analyse factorielle)

Permet d'explorer la subjectivité, les croyances, les opinions, **les points de vue individuels**, ..., tout en gardant la transparence, la rigueur et les fondements mathématiques des techniques quantitatives

Concrètement : on demande aux individus de classer des items selon leur point de vue sur une grille de classement (distribution quasi-normale imposée)

=> Utilise des techniques qualitatives et quantitatives pour regrouper empiriquement les personnes en fonction de leur réponse subjective à un ensemble de stimuli (par exemple, des déclarations, des photos, etc.)

Méthode en 5 étapes (1)

En théorie :

1. Définir le Q-set :

- **Créer un ensemble d'énoncés (concourse)** élaborés à partir de lectures (scientifiques, médiatiques...) et d'entretiens exploratoires reflétant tous les points de vue pertinents;
- **Sélectionner un nombre limité d'énoncés (Q-set ou q-sample)**



En pratique :

72 énoncés initiaux sur la transdisciplinarité pour l'action climatique (traduit et adapté du projet CATER):

- à partir de 6 entretiens exploratoires (experts internationaux) + littérature scientifique et médias
- Focus sur les tensions méthode (produit vs processus), les connaissances (scientifiques vs locales/expérientielle) et l'expertise (technique vs interpersonnelle)

Sélection : éviter la redondance, supprimer les énoncés peu clairs, en gardant la représentativité des divers thèmes

The CATER project (2023–2028)
transdisciplinary schools for the 'co-production'
of climate service in Africa and beyond.



Les Q-set : 16 énoncés

1	Un processus d'adaptation réussi implique de réunir différents acteurs pour comprendre les interactions au sein du système tout entier.
2	Tout scientifique produisant des services climatiques doit être ouvert à la critique constructive et à d'autres formes de connaissances et d'expertise.
3	Les mauvaises décisions ou les pratiques inadaptées sont souvent dues à une simplification excessive des informations climatiques.
4	Le changement climatique ayant des répercussions sur l'ensemble des socio-écosystèmes terrestres, il devrait être considéré comme prioritaire par rapport à d'autres défis sociétaux.
5	L'inaction en matière de climat résulte davantage d'un manque de compréhension des mécanismes politiques et des cadres institutionnels que d'un manque de compréhension des informations sur le climat.
6	Les produits d'information sur le climat doivent être co-produits avec les utilisateurs finaux afin de s'assurer qu'ils sont utilisables et utiles.
7	Les processus de coproduction demandent trop de temps, d'efforts et de logistique pour être largement réalisables.
8	La création d'un environnement dans lequel chacun se sent à l'aise et en sécurité pour partager son point de vue est essentielle à la réussite de la recherche transdisciplinaire.
9	Donner aux utilisateurs le pouvoir de s'approprier un produit est le résultat le plus important de la coproduction.
10	Pour favoriser l'engagement des parties prenantes, il est crucial que chacune comprenne les raisons nécessitant de prendre des mesures d'adaptation au climat.
11	Dans la recherche transdisciplinaire, la pertinence sociétale est un meilleur indicateur de « qualité » que la robustesse scientifique.
12	Des projets transdisciplinaires locaux ne peuvent pas être développés à plus grande échelle car ils doivent être adaptés au contexte.
13	Les parties prenantes doivent décider du degré d'incertitude des informations climatiques qu'elles acceptent.
14	La communication transparente des incertitudes scientifiques est essentielle pour instaurer la confiance entre les fournisseurs d'informations climatiques et les utilisateurs finaux.
15	La compréhension des vulnérabilités climatiques sur le terrain est essentielle à l'utilisation pragmatique des informations climatiques.
16	La compréhension de la physique du système climatique est nécessaire pour prendre des mesures visant à réduire les incidences du climat.

Méthode en 5 étapes (2)

En pratique : pour TRACCS

1. Définition de l'échantillon (P-set)

2. Tri + classement des énoncés (Q-sorts)

- Classement des énoncés sur un axe de valeur subjective selon une distribution forcée (quasi-normale imposée) => force le participant à comparer les stimuli entre eux.
- Commentaire des énoncés placés dans les colonnes « en désaccord » ou « en accord ».

3. Analyse factorielle inverse

- Création d'une matrice de corrélation des sujets
- Répondants = variables, énoncés = observations (profils de répondants dont les points de vue sont similaires)
- Interprétation des résultats quantitatifs combinés aux éléments qualitatifs (commentaires des extrêmes)

Q-set = 16

P-set = 51

Grille

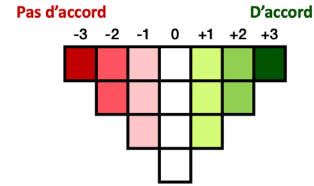
4.



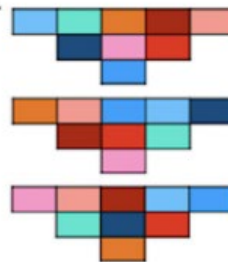
5.



6.



7.



Q-sorts

8.

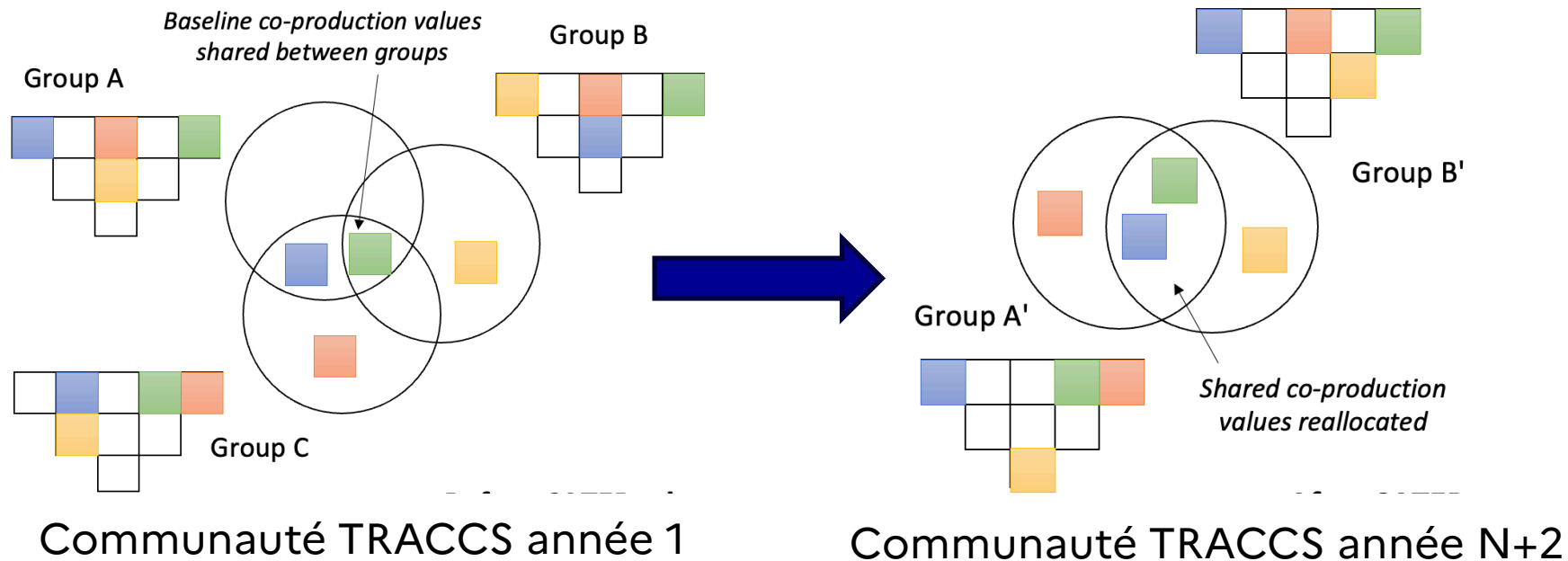


Analyse factorielle

9.

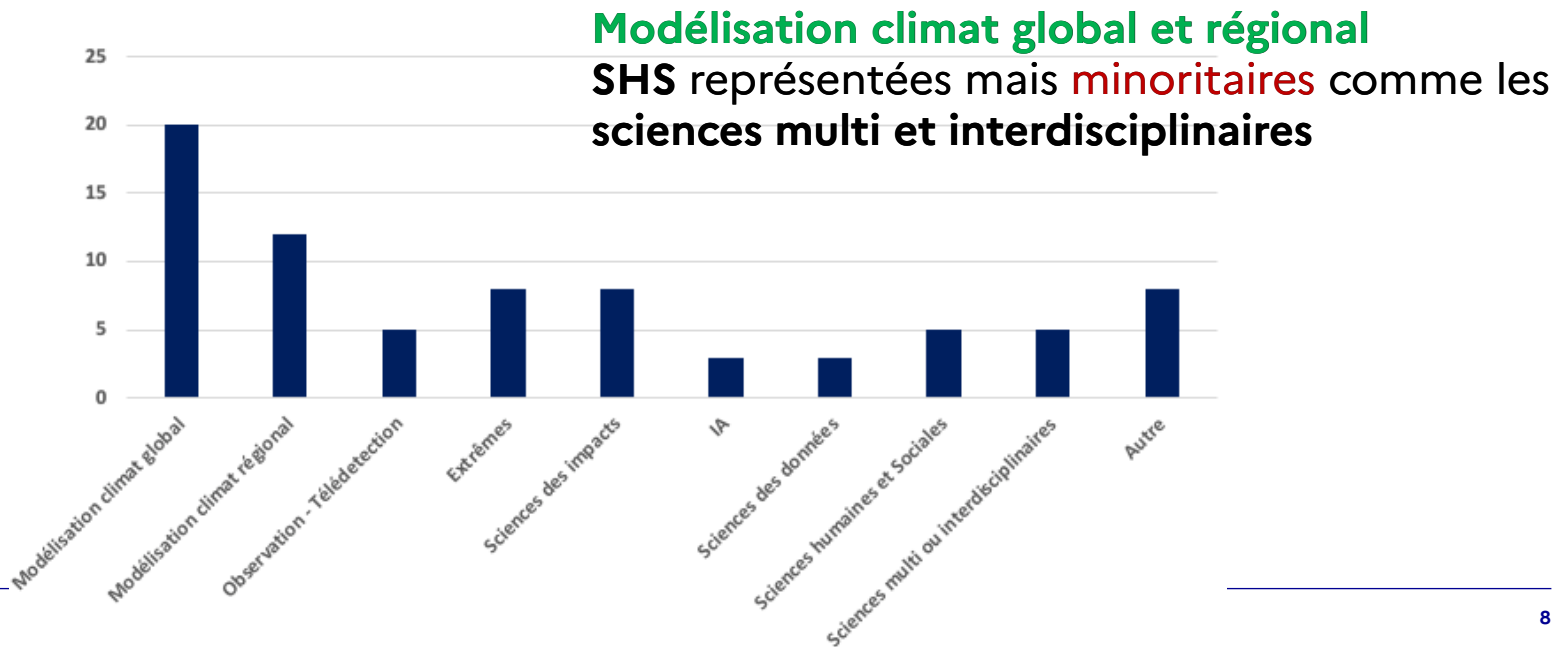


Objectif TRACCS : « Mesurer » les points d'accord et de désaccords sur la transdisciplinarité au sein de la communauté TRACCS et leurs évolutions au fil du projet



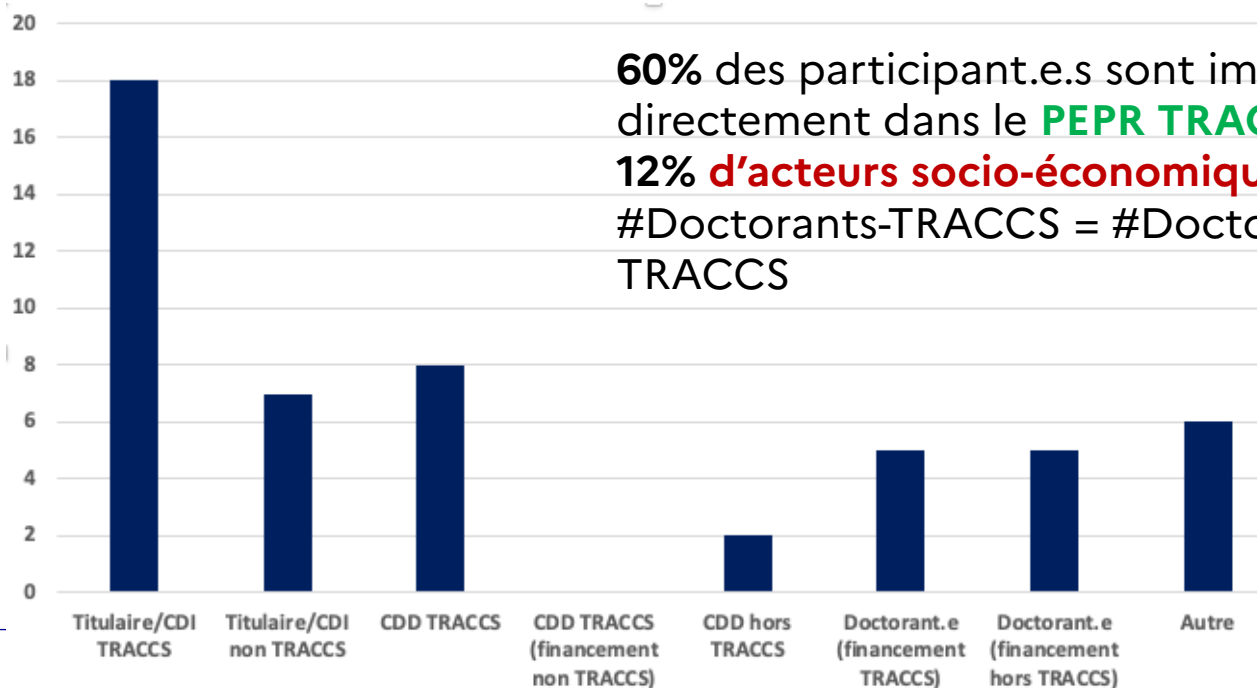
Qui sont les participants à l'atelier de l'AG TRACCS-2025 ?

- 51 personnes – majoritairement des hommes
- Majoritairement dans la fourchette 26 – 45 ans



Les participants à l'atelier

- 51 personnes – majoritairement des hommes
- Majoritairement dans la fourchette 26 – 45 ans



60% des participant.e.s sont impliqué.e.s
directement dans le **PEPR TRACCS**
12% **d'acteurs socio-économiques**
#Doctorants-TRACCS = #Doctorants-non
TRACCS

Classement dans la Grille

	1	Un processus d'adaptation réussi implique de réunir différents acteurs pour comprendre les interactions au sein du système tout entier		1,24	1,32
	2	Tout scientifique produisant des services climatiques doit être ouvert à la critique constructive et à d'autres formes de connaissances et d'expertise.		0,80	1,08
	3	Les mauvaises décisions ou les pratiques inadaptées sont souvent dues à une simplification excessive des informations climatiques.		-1,51	1,22
**	4	Le changement climatique ayant des répercussions sur l'ensemble des socio-écosystèmes terrestres, il devrait être considéré comme prioritaire par rapport à d'autres défis sociétaux.		-0,82	1,74
**	5	L'inaction en matière de climat résulte davantage d'un manque de compréhension des mécanismes politiques et des cadres institutionnels que d'un manque de compréhension des informations sur le climat.		-0,02	1,62
	6	Les produits d'information sur le climat doivent être co-produits avec les utilisateurs finaux afin de s'assurer qu'ils sont utilisables et utiles.		1,20	1,30
	7	Les processus de coproduction demandent trop de temps, d'efforts et de logistique pour être largement réalisables.		-1,63	1,15
C	8	La création d'un environnement dans lequel chacun se sent à l'aise et en sécurité pour partager son point de vue est essentielle à la réussite de la recherche transdisciplinaire.		0,82	0,89
	9	Donner aux utilisateurs le pouvoir de s'appropriier un produit est le résultat le plus important de la coproduction.		0,33	1,18
**	10	Pour favoriser l'engagement des parties prenantes, il est crucial que chacune comprenne les raisons nécessitant de prendre des mesures d'adaptation au climat.		0,69	1,33
*	11	Dans la recherche transdisciplinaire, la pertinence sociétale est un meilleur indicateur de « qualité » que la robustesse scientifique.		-0,76	1,41
	12	Des projets transdisciplinaires locaux ne peuvent pas être développés à plus grande échelle car ils doivent être adaptés au contexte.		-0,69	1,10
	13	Les parties prenantes doivent décider du degré d'incertitude des informations climatiques qu'elles acceptent.		-0,59	0,96
	14	La communication transparente des incertitudes scientifiques est essentielle pour instaurer la confiance entre les fournisseurs d'informations climatiques et les utilisateurs finaux.		0,49	1,22
C	15	La compréhension des vulnérabilités climatiques sur le terrain est essentielle à l'utilisation pragmatique des informations climatiques.		1,29	0,94
**	16	La compréhension de la physique du système climatique est nécessaire pour prendre des mesures visant à réduire les incidences du climat.		-0,84	1,58

Classement dans la Grille : Les consensus

	1	Un processus d'adaptation réussi implique de réunir différents acteurs pour comprendre les interactions au sein du système tout entier	
	2	Tout scientifique produisant des services climatiques doit être ouvert à la critique constructive et à d'autres formes de connaissances et d'expertise.	
	3	Les mauvaises décisions ou les pratiques inadaptées sont souvent dues à une simplification excessive des informations climatiques.	
**	4	Le changement climatique ayant des répercussions sur l'ensemble des socio-écosystèmes terrestres, il devrait être considéré comme prioritaire par rapport à d'autres défis sociétaux.	
**	5	L'inaction en matière de climat résulte davantage d'un manque de compréhension des mécanismes politiques et des cadres institutionnels que d'un manque de compréhension des informations sur le climat.	
	6	Les produits d'information sur le climat doivent être co-produits avec les utilisateurs finaux afin de s'assurer qu'ils sont utilisables et utiles.	
	7	Les processus de coproduction demandent trop de temps, d'efforts et de logistique pour être largement réalisables.	
C	8	La création d'un environnement dans lequel chacun se sent à l'aise et en sécurité pour partager son point de vue est essentielle à la réussite de la recherche transdisciplinaire.	
	9	Donner aux utilisateurs le pouvoir de s'appropriier un produit est le résultat le plus important de la coproduction.	
**	10	Pour favoriser l'engagement des parties prenantes, il est crucial que chacune comprenne les raisons nécessitant de prendre des mesures d'adaptation au climat.	
*	11	Dans la recherche transdisciplinaire, la pertinence sociétale est un meilleur indicateur de « qualité » que la robustesse scientifique.	
	12	Des projets transdisciplinaires locaux ne peuvent pas être développés à plus grande échelle car ils doivent être adaptés au contexte.	
	13	Les parties prenantes doivent décider du degré d'incertitude des informations climatiques qu'elles acceptent.	
	14	La communication transparente des incertitudes scientifiques est essentielle pour instaurer la confiance entre les fournisseurs d'informations climatiques et les utilisateurs finaux.	
C	15	La compréhension des vulnérabilités climatiques sur le terrain est essentielle à l'utilisation pragmatique des informations climatiques.	
**	16	La compréhension de la physique du système climatique est nécessaire pour prendre des mesures visant à réduire les incidences du climat.	

-3 0 +3



Classement dans la Grille : les dissensus

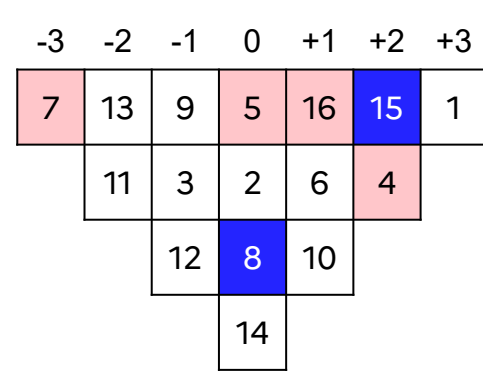
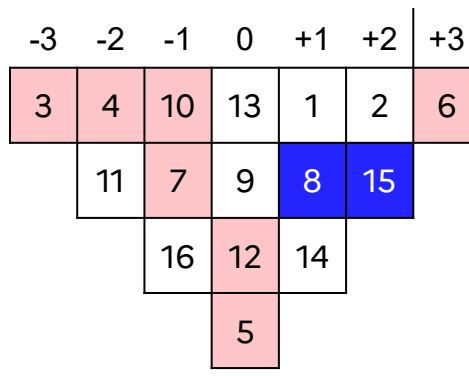
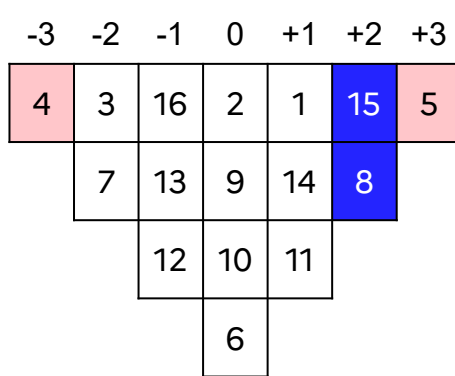
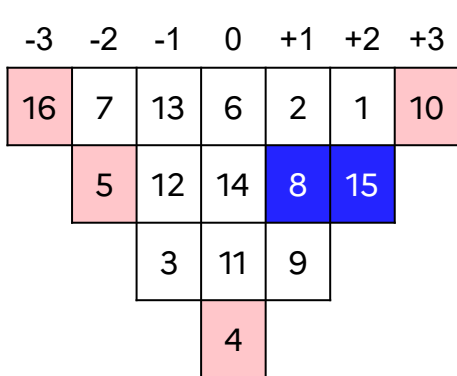
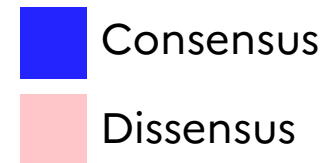
		-3	0	+3
1	Un processus d'adaptation réussi implique de réunir différents acteurs pour comprendre les interactions au sein du système tout entier			
2	Tout scientifique produisant des services climatiques doit être ouvert à la critique constructive et à d'autres formes de connaissances et d'expertise.			
3	Les mauvaises décisions ou les pratiques inadaptées sont souvent dues à une simplification excessive des informations climatiques.			
**	4 Le changement climatique ayant des répercussions sur l'ensemble des socio-écosystèmes terrestres, il devrait être considéré comme prioritaire par rapport à d'autres défis sociétaux.			
**	5 L'inaction en matière de climat résulte davantage d'un manque de compréhension des mécanismes politiques et des cadres institutionnels que d'un manque de compréhension des informations sur le climat.			
6	Les produits d'information sur le climat doivent être co-produits avec les utilisateurs finaux afin de s'assurer qu'ils sont utilisables et utiles.			
7	Les processus de coproduction demandent trop de temps, d'efforts et de logistique pour être largement réalisables.			
○	8 La création d'un environnement dans lequel chacun se sent à l'aise et en sécurité pour partager son point de vue est essentielle à la réussite de la recherche transdisciplinaire.			
9	Donner aux utilisateurs le pouvoir de s'appropriier un produit est le résultat le plus important de la coproduction.			
**	10 Pour favoriser l'engagement des parties prenantes, il est crucial que chacune comprenne les raisons nécessitant de prendre des mesures d'adaptation au climat.			
*	11 Dans la recherche transdisciplinaire, la pertinence sociétale est un meilleur indicateur de « qualité » que la robustesse scientifique.			
12	Des projets transdisciplinaires locaux ne peuvent pas être développés à plus grande échelle car ils doivent être adaptés au contexte.			
13	Les parties prenantes doivent décider du degré d'incertitude des informations climatiques qu'elles acceptent.			
14	La communication transparente des incertitudes scientifiques est essentielle pour instaurer la confiance entre les fournisseurs d'informations climatiques et les utilisateurs finaux.			
○	15 La compréhension des vulnérabilités climatiques sur le terrain est essentielle à l'utilisation pragmatique des informations climatiques.			
**	16 La compréhension de la physique du système climatique est nécessaire pour prendre des mesures visant à réduire les incidences du climat.			

Les consensus et les dissensus

- 15. La compréhension des vulnérabilités climatiques sur le terrain est essentielle à l'utilisation pragmatique des informations climatiques.
- 8. La création d'un environnement dans lequel chacun se sent à l'aise et en sécurité pour partager son point de vue est essentielle à la réussite de la recherche transdisciplinaire.
- 16. La compréhension de la physique du système climatique est nécessaire pour prendre des mesures visant à réduire les incidences du climat.
- 10. Pour favoriser l'engagement des parties prenantes, il est crucial que chacune comprenne les raisons nécessitant de prendre des mesures d'adaptation au climat.
- 4. Le changement climatique ayant des répercussions sur l'ensemble des socio-écosystèmes terrestres, il devrait être considéré comme prioritaire par rapport à d'autres défis sociétaux.
- 5. L'inaction en matière de climat résulte davantage d'un manque de compréhension des mécanismes politiques et des cadres institutionnels que d'un manque de compréhension des informations sur le climat.
- 11. Dans la recherche transdisciplinaire, la pertinence sociétale est un meilleur indicateur de « qualité » que la robustesse scientifique.

Analyse en composantes principales

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Eigenvalues	19.9946	5.1905	4.5765	3.5565
Explained Variance	39	10	9	7
Cumulative Explained Variance	39	49	58	65



Facteur 1
Q-Composite

Facteur 2
Q-Composite

Facteur 3
Q-Composite

Facteur 4
Q-Composite

Exemple du Q-Composite Facteur 1

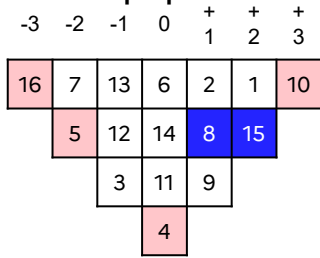
-3	-2	-1	0	1	2	3
** ◀ 16. La compréhension de la physique du système climatique est	7. Les processus de coproduction demandent trop de temps,	13. Les parties prenantes doivent décider du degré d'incertitude	6. Les produits d'information sur le climat doivent être co-produits	2. Tout scientifique produisant des services climatiques	1. Un processus d'adaptation réussi implique de réunir différents	** ▶ 10. Pour favoriser l'engagement des parties prenantes, il
	** ◀ 5. L'inaction en matière de climat résulte davantage d'un manque de	12. Des projets sdisciplinaires locaux ne peuvent pas être développés	14. La communication transparente des incertitudes	8. La création d'un environnement dans lequel chacun se sent	15. La compréhension des vulnérabilités climatiques sur	
		3. Les mauvaises décisions ou les pratiques inadaptées sont	* 11. Dans la recherche sdisciplinaire, la pertinence sociétale est	9. Donner aux utilisateurs le pouvoir de s'approprier un produit est le		
			** 4. Le changement climatique ayant des répercussions			

Legend

- * Distinguishing statement at $P < 0.05$
- ** Distinguishing statement at $P < 0.01$
- ▶ Z-score for the statement is higher than in all other factors
- ◀ Z-score for the statement is lower than in all other factors
- Consensus Statements

Facteur 1

40% variance expliquée



(+3) 10. Pour favoriser l'engagement des parties prenantes, il est crucial que chacune comprenne les raisons nécessitant de prendre des mesures d'adaptation au climat

(+2) 1. Un processus d'adaptation réussi implique de réunir différents acteurs pour comprendre les interactions au sein du système tout entier.

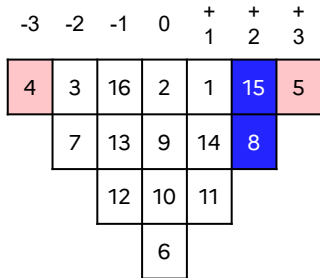
(-3) 16. La compréhension de la physique du système climatique est nécessaire pour prendre des mesures visant à réduire les incidences du climat.

(-2) 5. L'inaction en matière de climat résulte davantage d'un manque de compréhension des mécanismes politiques et des cadres institutionnels que d'un manque de compréhension des informations sur le climat.

(-2) 7. Les processus de coproduction demandent trop de temps, d'efforts et de logistique pour être largement réalisables.

Facteur 2

 10% variance expliquée



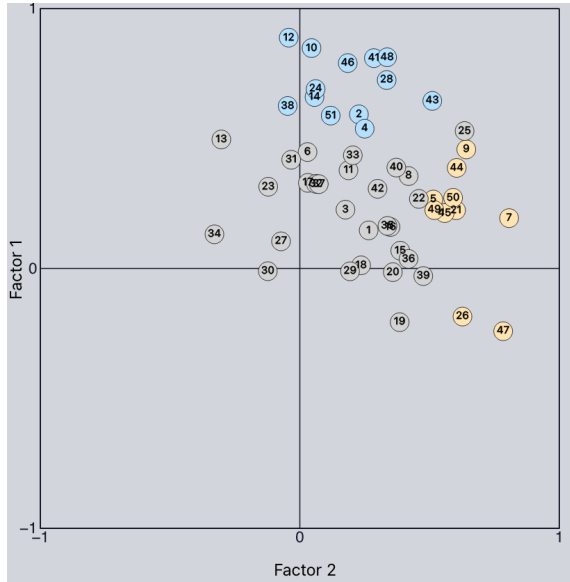
(+3) 5. L'inaction en matière de climat résulte davantage d'un manque de compréhension des mécanismes politiques et des cadres institutionnels que d'un manque de compréhension des informations sur le climat.

(-3) 4. Le changement climatique ayant des répercussions sur l'ensemble des socio-écosystèmes terrestres, il devrait être considéré comme prioritaire par rapport à d'autres défis sociétaux.

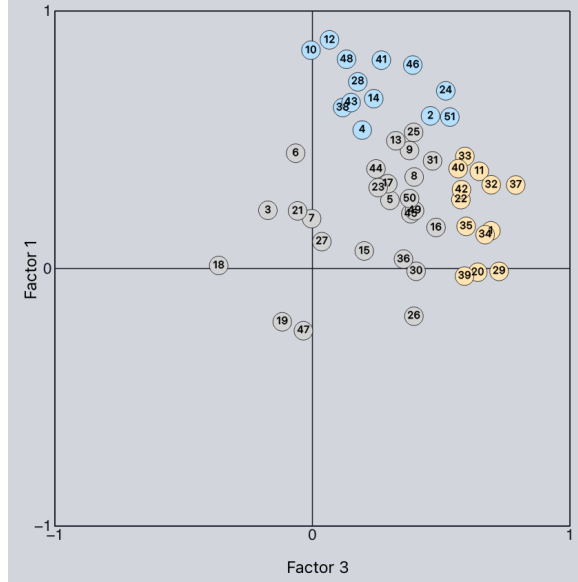
(-2) 7. Les processus de coproduction demandent trop de temps, d'efforts et de logistique pour être largement réalisables.

(-2) 3. Les mauvaises décisions ou les pratiques inadaptées sont souvent dues à une simplification excessive des informations climatiques.

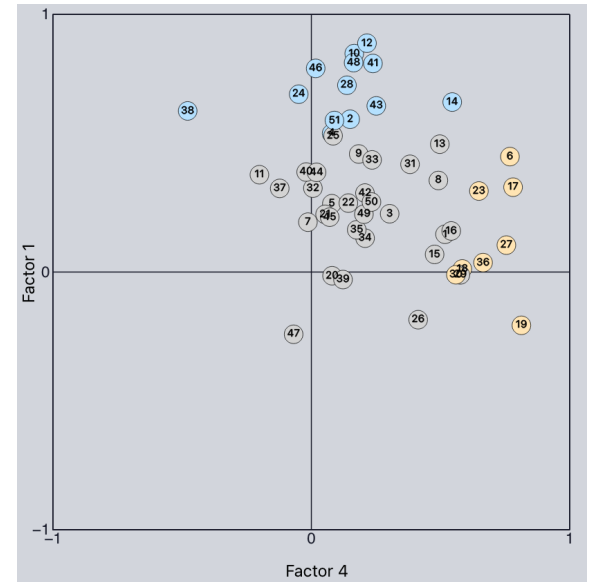
Facteur 1 – Facteur 2



Facteur 1 – Facteur 3



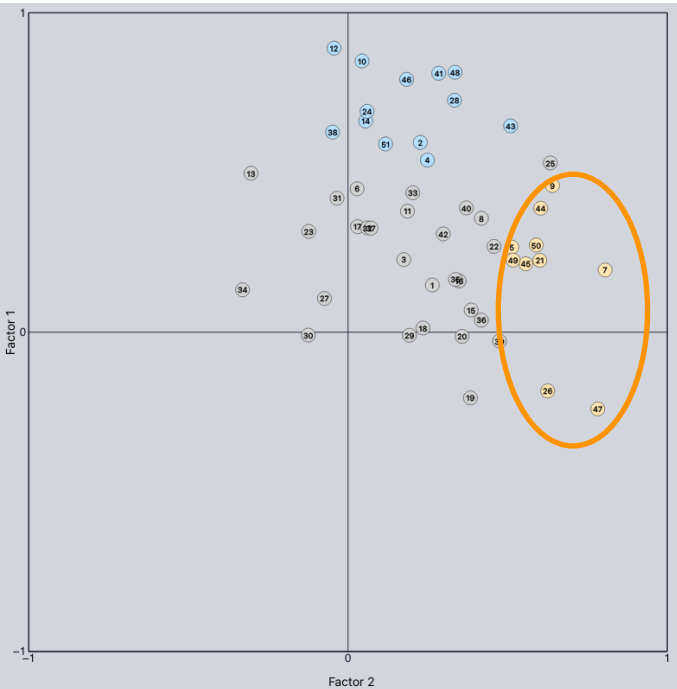
Facteur 1 – Facteur 4



Communauté
homogène

	-3	-2	-1	0	+	+	+
					1	2	3
4	3	1	2	1	1	5	5
	7	1	9	1	4	8	
		1	1	11			
		2	0				
			6				

Facteur 2



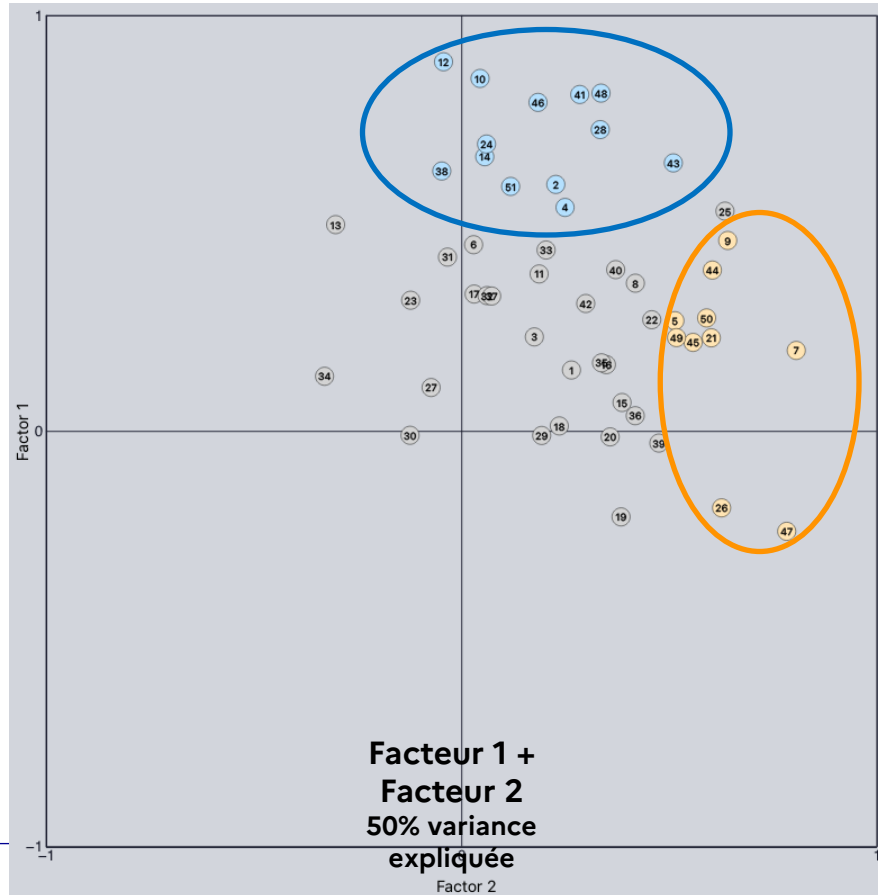
5. L'inaction en matière de climat résulte davantage d'un manque de compréhension des mécanismes politiques et des cadres institutionnels que d'un manque de compréhension des informations sur le climat

- Si "inaction" inclut "inaction vis à vis de l'atténuation" alors je pense effectivement qu'on manque plus de quelque chose de l'ordre du politique que du scientifique ; pas forcément un manque de compréhension des mécanismes politiques peut être une incapacité à envisager sérieusement les changements sociétaux profonds qu'impliquent les besoins d'atténuation ; sortir de la logique de croissance ressources infinies recherche de profits illimités etc.
- Les bases physiques du climat sont largement comprises et diffusées depuis de nombreuses années. Le consensus scientifique international sur le réchauffement climatique est établi aussi depuis de nombreuses années. L'inaction climatique est politique: ce sont les rouages politiques et institutionnels qui bloquent un réel changement sociétal structurel et juste pour toutes et tous.

4. Le changement climatique ayant des répercussions sur l'ensemble des socio-écosystèmes terrestres, il devrait être considéré comme prioritaire par rapport à d'autres défis sociétaux.

- Le changement climatique doit être la colonne vertébrale de notre réflexion politique sur les réponses apportées aux enjeux actuels mais chaque défi sociétal doit conserver une priorité et une réflexion propre. Il ne faut pas opposer les luttes et mais les articuler intelligemment en un projet global.
- Le changement climatique touche majoritairement des populations exposées des minorités qui sont dans une situation de grande précarité.Les défis sociétaux doivent être relevés de manière inter-sectorielle.

13 participant.es
54%H; 30%F; 47 ans
Modélisation: 44%
Extrême : 6%
Impact : 22%
SHS-ID-TD : 22%



10 participant.es
40%H; 50%F; 35 ans
Modélisation: 47%
Extrême : 24%
Impact : 12%
IA : 12%
SHS-ID-TD : 12%

Conclusions

- Les 51 répondant.es lors de l'AG TRACCS 2025

- Communauté **homogène** et qui **se connaît**
- « **Consensus** » sur les enjeux des impacts et du travail en collectif hétérogène pour la construction des services climatiques
 - 15. La compréhension des vulnérabilités climatiques sur le terrain est essentielle à l'utilisation pragmatique des informations climatiques.
 - 8. La création d'un environnement dans lequel chacun se sent à l'aise et en sécurité pour partager son point de vue est essentielle à la réussite de la recherche transdisciplinaire.
- « Très léger **Dissensus** » sur les enjeux de compréhension sur la physique du climat dans la prise de décision

Perspectives

- Retravailler sur les énoncés
- Etendre cet exercice à « l'ensemble de la communauté TRACCS » englobant plus de diversités notamment en intégrant les communautés des projets lauréats et les acteurs territoriaux et sectoriels.
 - L'exercice peut être fait en ligne
- Reconduire cet exercice chaque année pour mesurer l'évolution des perceptions
- Utiliser le même jeu d'énoncés sur une autre communauté (non TRACCS) pour comparaison afin d'affiner l'analyse des perceptions
- Utiliser cette méthode pour qualifier les critères de réussite d'un service climatique

Quels sont les critères qui permettent de qualifier un service climatique comme réussi ?

Travail en commun DIALOG – DEMOCLIMA (2024-2025)

- 12 Critères
- Perception de ces critères pour chaque démonstrateur
- Identification des « consensus » et des « désaccords » entre les différents consortiums de co-production

Le processus de développement du service climatique inclue les parties prenantes pertinentes et/ou concernées

Les producteurs et les utilisateurs développent une compréhension mutuelle et s'engagent dans un dialogue durable ; ils s'accordent sur l'approche de développement du service climatique

L'information contenue dans le service climatique est basée sur les connaissances scientifiques du moment et les savoirs locaux

L'information est pertinente, elle est adaptée au contexte de décision

Transparence des données, méthodes et résultats

Le format de la communication est adapté aux utilisateurs

Suivi, évaluation et apprentissage des services climatiques

La livraison est faite en temps voulu

Le service climatique éclaire une prise de décision pour l'adaptation

Le service climatique est juste

Le service climatique est durable

Le service climatique atteint sa cible d'utilisateurs



PROGRAMME
DE RECHERCHE
CLIMAT



Et abonnez-vous à la newsletter
pour recevoir toute l'actualité TRACCS !

<https://pepr-traccs.fr/contact/>