

# PLACE DE L'HUMAIN DANS LE SERVICE PUBLIC VIGICRUES

Analyse au Service de Prévision des Crues Gironde-Adour-Dordogne, à  
partir d'un exercice grandeur nature

Romane PERRIN (DREAL Nouvelle Aquitaine)

Olivier PIOTTE (DREAL Nouvelle-Aquitaine)

Yan LACAZE (DREAL Nouvelle-Aquitaine)

# 1. CONTEXTE ET MISE EN PLACE DE L'EXERCICE







**Des données** mises à disposition :

- **Météorologiques** (AP/BP, RR3 observés, Lamedo radar 24h, Run Arôme 00h, données de surcôtes, vents)
- **Hydrologiques** (hydrogrammes, limnigrammes observés)

**Des outils** mis à disposition en mode dégradé :

- GRP lancés lors du vrai épisode
- Faux Superviseur
- SACHA
- BAREME
- Abaques
- Catalogues de crues
- Tableur des marées
- Faux Op'Vigil
- Main courante
- Documents qualité



Passage de relais

Bulletin météo

SCHAPI

Collègues

Heure  
limite  
prod'

Cadre  
d'astreinte

RDI

Cadre  
d'astreinte

Hydrométrie

SPC GTL

Bulletin météo

RDI

Cadre  
d'astreinte

Heure  
limite  
prod'

SCHAPI

RDI

SCHAPI

Passage de relais

7h00

7h30

8h45

9h00

9h30

9h45

10h00

10h30

11h00

11h45

12h45

13h15

13h45

14h45

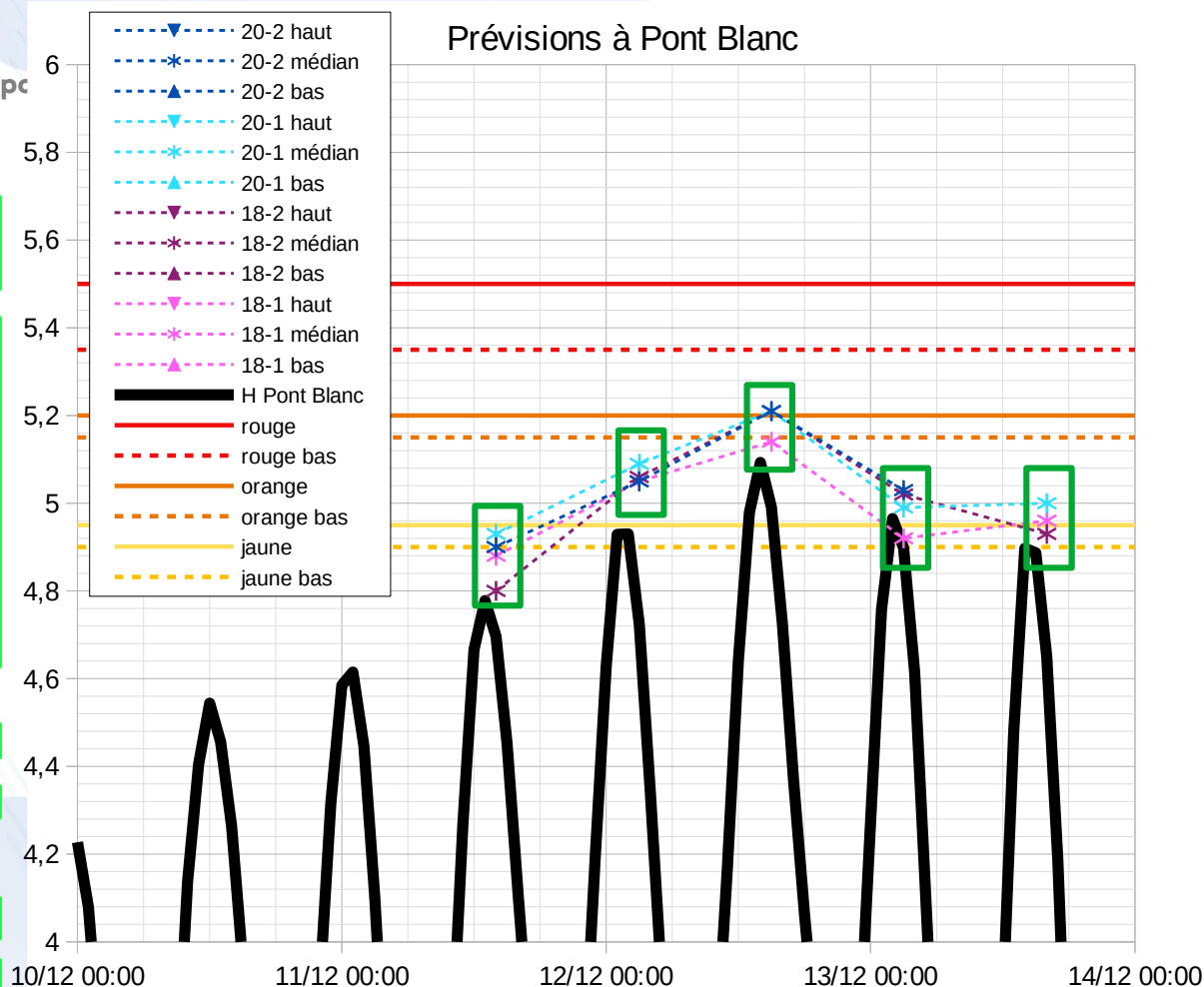
15h45

16h15

17h00

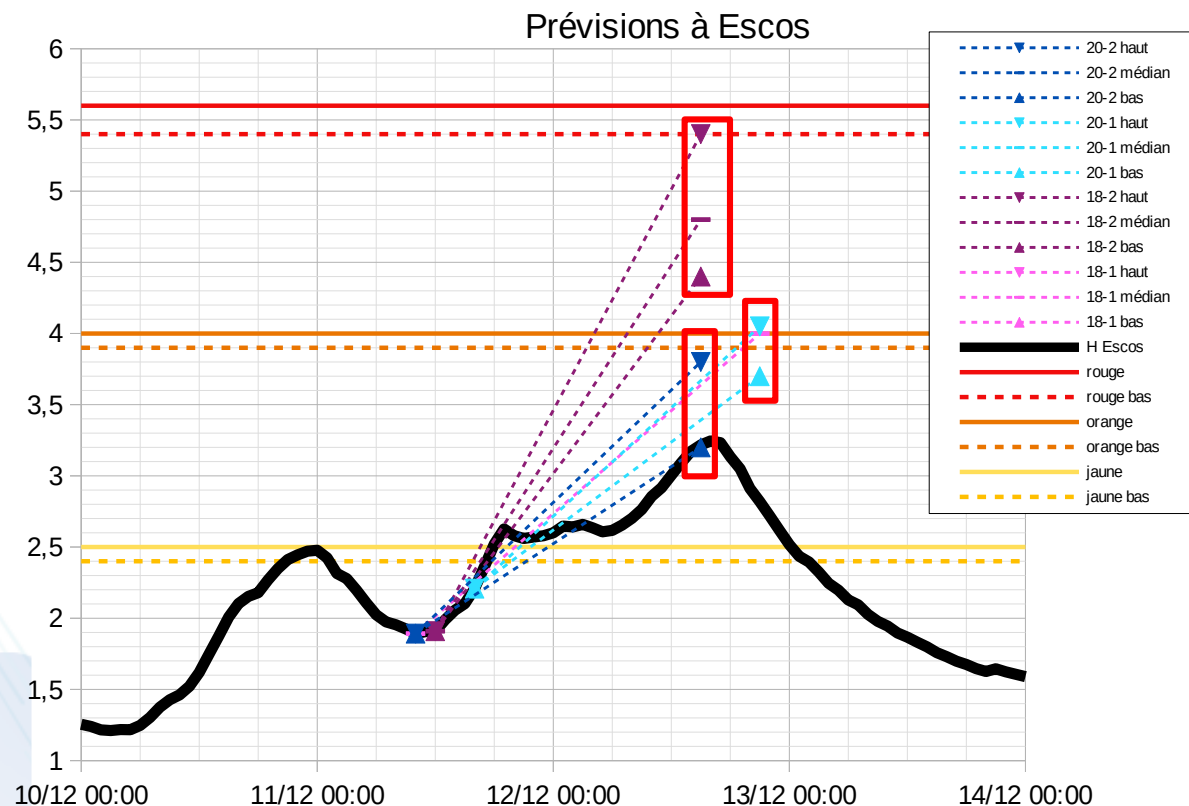
		Production de 16h			
		18-1	18-2	20-1	20-2
BASSIN GIRONDE DORDOGNE	Tronçons				
	Céou	Vert	Vert	Vert	Vert
	Dordogne amont-Cère-Maronne	Vert	Vert	Vert	Vert
	Corrèze	Vert	Vert	Vert	Vert
	Vézère amont	Vert	Jaune	Vert	Jaune
	Vézère aval	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
	Dordogne moyenne	Vert	Vert	Vert	Vert
	Dordogne aval	Vert	Vert	Vert	Vert
	Isle amont	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
	Isle aval	Vert	Vert	Vert	Vert
	Dronne amont	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
	Dronne aval	Vert	Vert	Vert	Vert
	Estuaire Gironde	Vert	Vert	Vert	Vert
	Confluence Garonne-Dordogne	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
Garonne Girondine	Vert	Vert	Vert	Vert	
BASSIN ADOUR	Arros-Bouès	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
	Adour amont-Échez	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
	Adour moyen	Orange	Jaune	Orange	Orange
	Midouze	Orange	Jaune	Orange	Orange
	Adour des barthes	Orange	Orange	Orange	Orange
	Gave de Pau bigourdan	Vert	Vert	Jaune	Vert
	Gave de Pau béarnais	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
	Gave d'Oloron	Jaune	Jaune	Orange	Jaune
	Saison	Vert	Jaune	Jaune	Jaune
	Bec du Gave	Jaune	Jaune	Orange	Orange
	Nive	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
	Confluence Adour-Nive	Vert	Jaune	Jaune	Orange
	Nivelle	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune

Production de 16h				
	18-1	18-2	20-1	20-2
BASSIN GIRONDE DORDOGNE	Tronçons			
	Céou	Vert	Vert	Vert
	Dordogne amont-Cère-Maronne	Vert	Vert	Vert
	Corrèze	Vert	Vert	Vert
	Vézère amont	Vert	Jaune	Jaune
	Vézère aval	Jaune	Jaune	Jaune
	Dordogne moyenne	Vert	Vert	Vert
	Dordogne aval	Vert	Vert	Vert
	Isle amont	Jaune	Jaune	Jaune
	Isle aval	Vert	Vert	Vert
	Dronne amont	Jaune	Jaune	Jaune
	Dronne aval	Vert	Vert	Vert
	Estuaire Gironde	Vert	Vert	Vert
	Confluence Garonne-Dordogne	Jaune	Jaune	Jaune
BASSIN ADOUR	Garonne Girondine	Vert	Vert	Vert
	Arros-Bouès	Jaune	Jaune	Jaune
	Adour amont-Échez	Jaune	Jaune	Jaune
	Adour moyen	Orange	Jaune	Orange
	Midouze	Orange	Jaune	Orange
	Adour des barthes	Orange	Orange	Orange
	Gave de Pau bigourdan	Vert	Vert	Jaune
	Gave de Pau béarnais	Jaune	Jaune	Jaune
	Gave d'Oloron	Jaune	Jaune	Orange
	Saison	Vert	Jaune	Jaune
	Bec du Gave	Jaune	Jaune	Orange
	Nive	Jaune	Jaune	Jaune
	Confluence Adour-Nive	Vert	Jaune	Orange
	Nivelle	Jaune	Jaune	Jaune

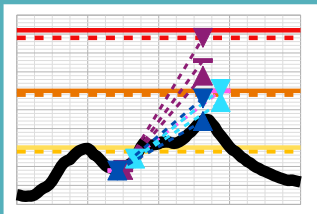




Production de 16h				
	18-1	18-2	20-1	20-2
BASSIN GIRONDE DORDOGNE	Tronçons			
	Céou	Vert	Vert	Vert
	Dordogne amont-Cère-Maronne	Vert	Vert	Vert
	Corrèze	Vert	Vert	Vert
	Vézère amont	Vert	Jaune	Jaune
	Vézère aval	Jaune	Jaune	Jaune
	Dordogne moyenne	Vert	Vert	Vert
	Dordogne aval	Vert	Vert	Vert
	Isle amont	Jaune	Jaune	Jaune
	Isle aval	Vert	Vert	Vert
	Dronne amont	Jaune	Jaune	Jaune
	Dronne aval	Vert	Vert	Vert
	Estuaire Gironde	Vert	Vert	Vert
	Confluence Garonne-Dordogne	Jaune	Jaune	Jaune
BASSIN ADOUR	Garonne Girondine	Vert	Vert	Vert
	Arros-Bouès	Jaune	Jaune	Jaune
	Adour amont-Échez	Jaune	Jaune	Jaune
	Adour moyen	Orange	Jaune	Orange
	Midouze	Orange	Jaune	Orange
	Adour des barthes	Orange	Orange	Orange
	Gave de Pau bigourdan	Vert	Vert	Jaune
	Gave de Pau béarnais	Jaune	Jaune	Jaune
	Gave d'Oloron	Jaune	Jaune	Orange
	Saison	Vert	Jaune	Jaune
	Bec du Gave	Jaune	Jaune	Orange
	Nive	Jaune	Jaune	Jaune
	Confluence Adour-Nive	Vert	Jaune	Orange
	Nivelle	Jaune	Jaune	Jaune

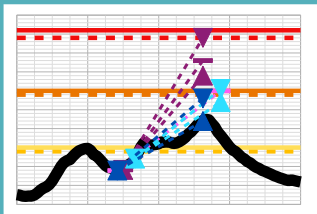


## 2. QUESTIONNEMENTS ET HYPOTHÈSES



Qu'est ce qui peut  
expliquer les  
différences de  
production entre les  
groupes ?

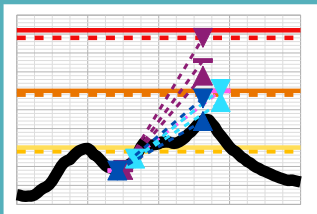




Qu'est ce qui peut  
expliquer les  
différences de  
production entre les  
groupes ?



Des aspects techniques  
intrinsèques au métier  
de prévisionniste ?



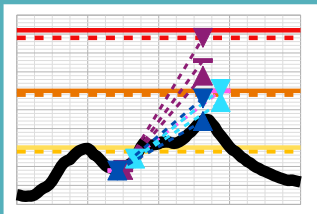
Qu'est ce qui peut  
expliquer les  
différences de  
production entre les  
groupes ?



Des aspects techniques  
intrinsèques au métier  
de prévisionniste ?

▼ L'hydrologie et la typologie des bassins ?

▼ L'outillage mis à disposition du prévisionniste ?



Qu'est ce qui peut expliquer les différences de production entre les groupes ?



Des aspects techniques intrinsèques au métier de prévisionniste ?

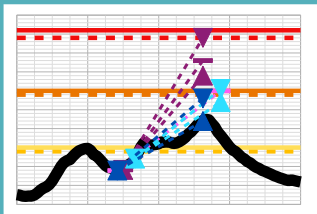
▼ L'hydrologie et la typologie des bassins ?

▼ L'outillage mis à disposition du prévisionniste ?



La présence d'une intervention humaine tout au long du processus de prévision ?





Qu'est ce qui peut expliquer les différences de production entre les groupes ?



Des aspects techniques intrinsèques au métier de prévisionniste ?

▼ L'hydrologie et la typologie des bassins ?

▼ L'outillage mis à disposition du prévisionniste ?



La présence d'une intervention humaine tout au long du processus de prévision ?

▼ Des différences de compétences individuelles entre les prévisionniste ?

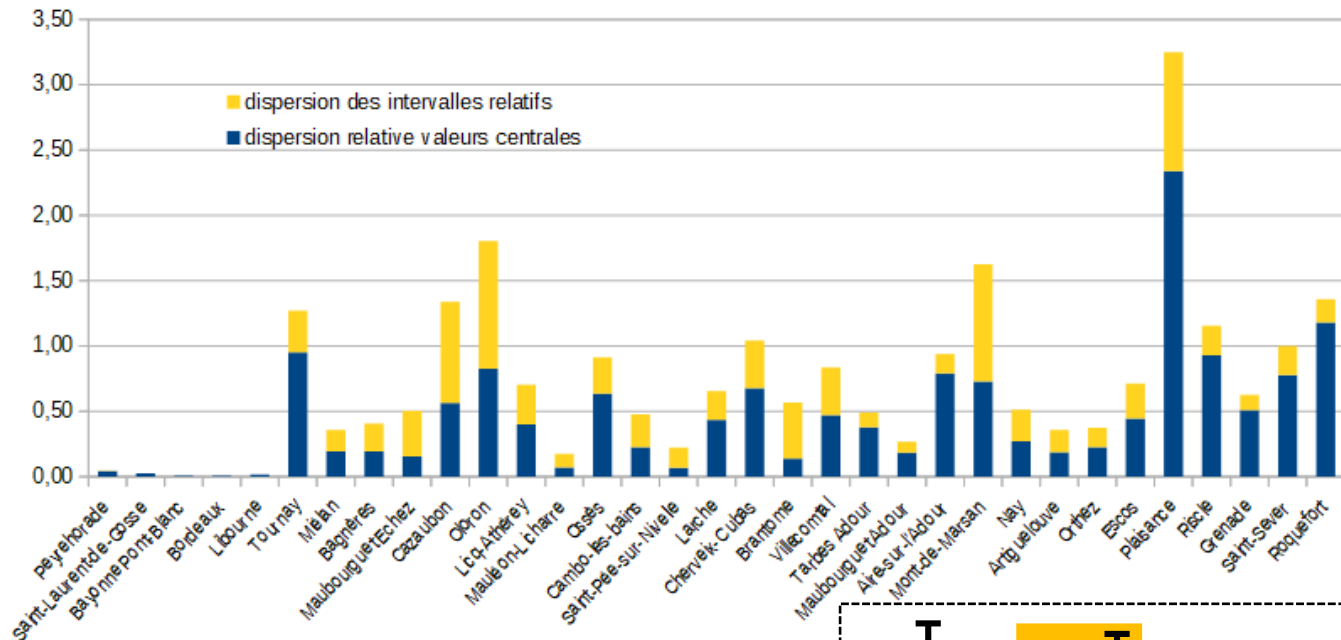
▼ Un fonctionnement en collectif qui diffère entre les équipes ?

# 3. INFLUENCE DE LA TYPOLOGIE DES POINTS DE PRÉVISION

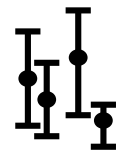
## Dispersion des prévisions faites par les 4 équipes

Constat d'une dispersion des prévisions entre les équipes, assez contrastée selon les stations

Recherche d'une dépendance aux caractéristiques des points de prévision



dispersion « relative » = normée par la variation de hauteur prévue à la station ( $H_{max} - H_{der obs}$ )



Prévisions



Dispersion ( $\sigma$ ) des intervalles



Dispersion ( $\sigma$ ) des valeurs centrales

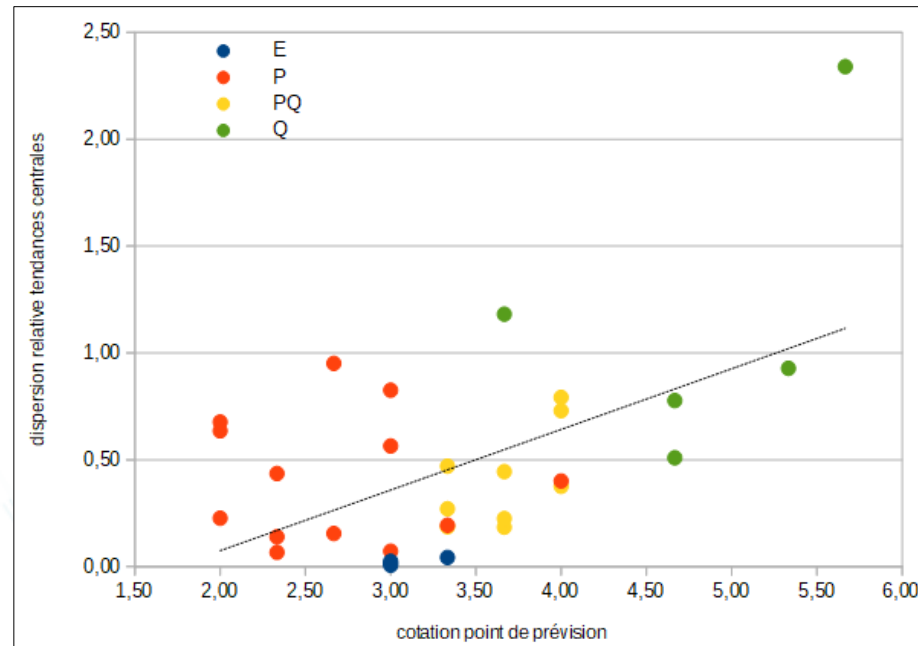


## Corrélation (?) dispersion – typologie du point de prévision

Cotation des points de prévision en fonction de 2 paramètres pouvant expliquer la dispersion :

- Critère d'enchaînement de prévisions amont-aval pour aboutir à la prévision finale
- Critère qualitatif de degré de « travail manuel » nécessaire pour la prévision

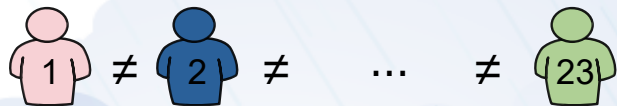
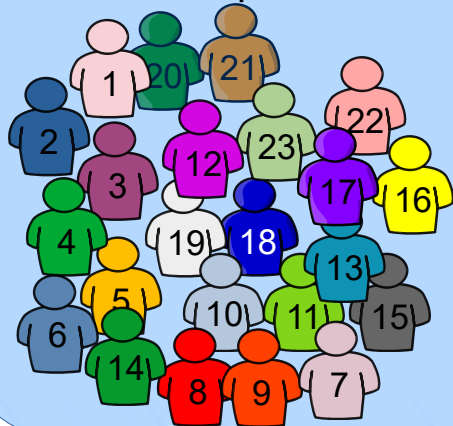
*NB : la performance des modèles ou la qualité des prévisions de pluie n'ont pas été considérées, elles s'appliquent à toutes les équipes de la même façon*

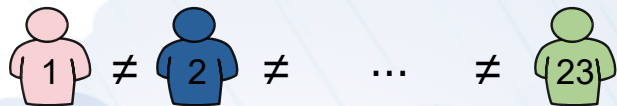
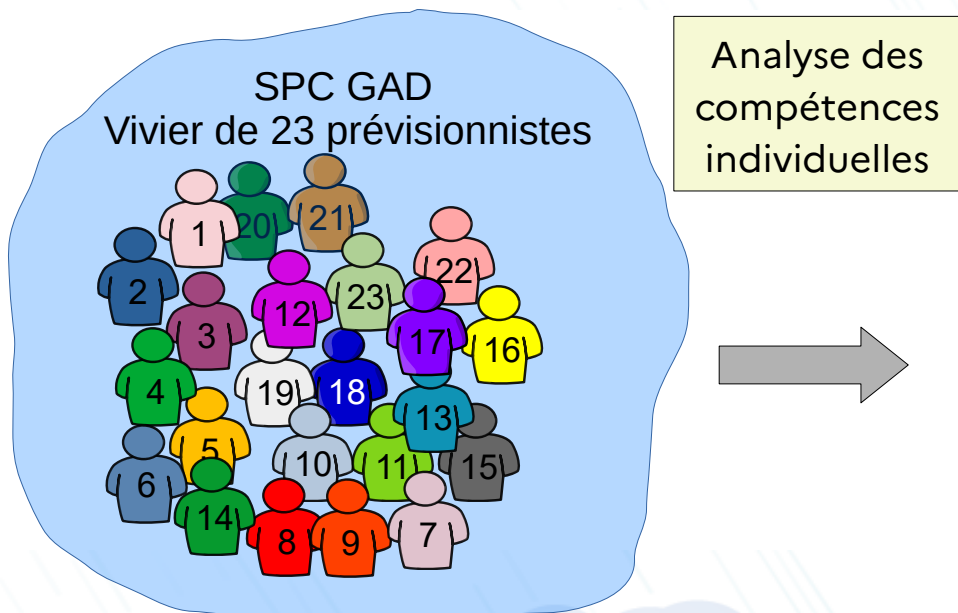


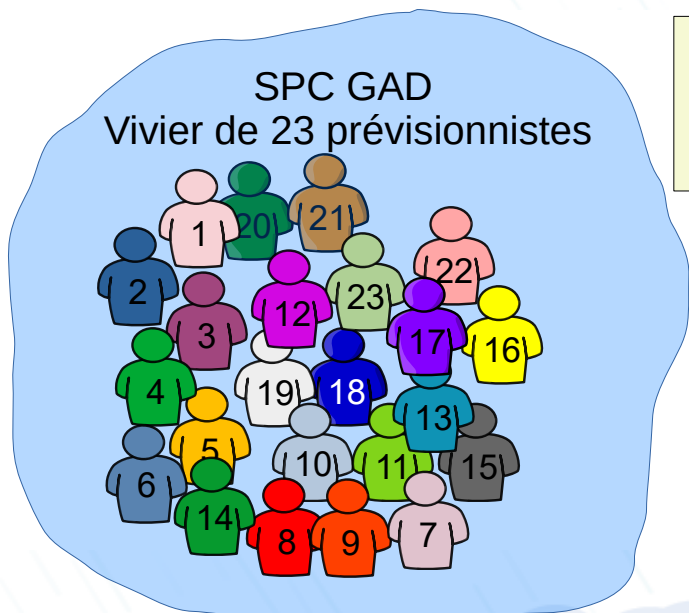
Début de corrélation entre la dispersion des valeurs centrales et la cotation du point de prévision, mais qui est loin d'expliquer la dispersion constatée

# 4. INFLUENCE DE L'HUMAIN SUR LA PRÉVISION

SPC GAD  
Vivier de 23 prévisionnistes







Analyse des  
compétences  
individuelles



Indice de  
capacité à  
faire face  
« I<sub>cff</sub> »

Expérience

Globale

Récente

En crue  
généralisée

Compétences  
techniques

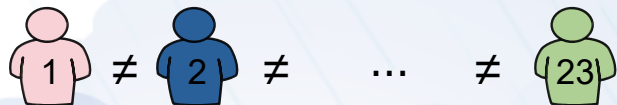
Méthode de  
travail

Remise en  
question

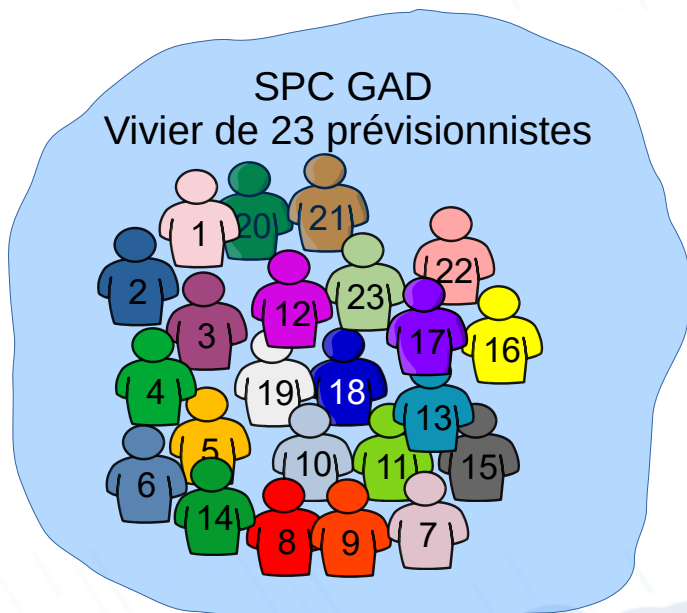
Biais personnel

Prévisions plus  
optimistes que  
la réalité

Prévisions plus  
pessimistes  
que la réalité

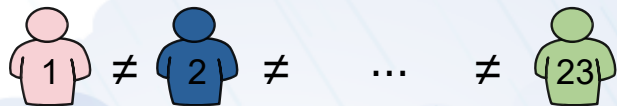


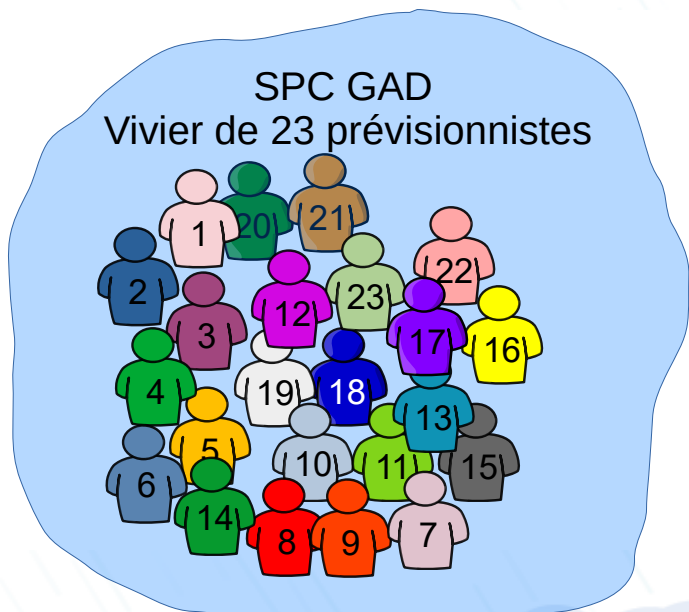




Indice de  
capacité à  
faire face  
«  $I_{cff}$  »

	A	B	C	D	Max
$I_{cff}$	0,42	0,35	0,81	0,46	1

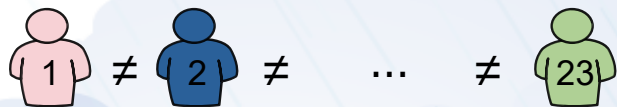




Indice de  
capacité à  
faire face  
«  $I_{cff}$  »

	A	B	C	D	Max
$I_{cff}$	0,42	0,35	0,81	0,46	1

Classement des équipes	A	B	C	D
fiabilité	3	2	1	4
précision	3	2	1	4
finesse	1	4	2	3
somme	7	8	4	11
<b>Classement final</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>



## CLASSEMENT LIGUE 1 2022/2023

2022/2023 ▾

GÉNÉRAL

LIVE































DOMICILE

EXTERIEUR

ATTAQUE

DÉFENSE

### RÉGULIÈRE

	EQUIPES	DERNIERS RÉSULTATS	J	V	N	P	BP	BC	+/-	PTS
1	 PARIS SAINT-GERMAIN	    	38	27	4	7	89	40	49	85
2	 RC LENS	    	38	25	9	4	68	29	39	84
3	 OLYMPIQUE DE MARSEILLE	    	38	22	7	9	67	40	27	73
4	 STADE RENNAIS	    	38	21	5	12	69	39	30	68
5	 LILLE OSC	    	38	19	10	9	65	44	21	67

## CLASSEMENT LIGUE 1 2022/2023

2022/2023 ▾

GÉNÉRAL

LIVE











DOMICILE

EXTERIEUR

ATTAQUE

DÉFENSE

### RÉGULIÈRE

	EQUIPES	DERNIERS RÉSULTATS	J	V	N	P	BP	BC	+/-	PTS
1	 PARIS SAINT-GERMAIN		38	27	4	7	89	40	49	85
2	 RC LENS		38	25	9	4	68	29	39	84
3	 OLYMPIQUE DE MARSEILLE		38	22	7	9	67	40	27	73
4	 STADE RENNAIS		38	21	5	12	69	39	30	68
5	 LILLE OSC		38	19	10	9	65	44	21	67

Analyse du  
fonctionnement  
du collectif



## CLASSEMENT LIGUE 1 2022/2023

2022/2023 ▾

GÉNÉRAL

LIVE

DOMICILE

EXTERIEUR

ATTAQUE

DÉFENSE

### RÉGULIÈRE

	EQUIPES	DERNIERS RÉSULTATS	J	V	N	P	BP	BC	+/-	PTS
1	PARIS SAINT-GERMAIN	✓✓✓✓✗	38	27	4	7	89	40	49	85
2	RC LENS	✓✓✓✓✓	38	25	9	4	68	29	39	84
3	OLYMPIQUE DE MARSEILLE	✗✓✓✗✗	38	22	7	9	67	40	27	73
4	STADE RENNAIS	✗✓✓✓✓	38	21	5	12	69	39	30	68
5	LILLE OSC	✗✓✓✓✓	38	19	10	9	65	44	21	67

Analyse du  
fonctionnement  
du collectif



Indice de  
coopération  
des équipes  
« I<sub>coop</sub> »

Capacité individuelle  
à travailler en équipe

Relations  
interpersonnelles  
entre les membres

Habitudes de travail  
en astreinte

Partage d'information  
constaté au moment  
de l'exercice

Capacité de l'équipe  
à se remettre en  
question



## CLASSEMENT LIGUE 1 2022/2023

2022/2023 ▾

GÉNÉRAL

LIVE

DOMICILE

EXTERIEUR

ATTAQUE

DÉFENSE

RÉGULIÈRE

	EQUIPES	DERNIERS RÉSULTATS	J	V	N	P	BP	BC	+/-	PTS
1	PARIS SAINT-GERMAIN		38	27	4	7	89	40	49	85
2	RC LENS		38	25	9	4	68	29	39	84
3	OLYMPIQUE DE MARSEILLE		38	22	7	9	67	40	27	73
4	STADE RENNAIS		38	21	5	12	69	39	30	68
5	LILLE OSC		38	19	10	9	65	44	21	67



Indice de  
coopération  
des équipes  
«  $I_{coop}$  »

	A	B	C	D	Max
$I_{cff}$	0,75	0,63	0,68	0,45	1

## CLASSEMENT LIGUE 1 2022/2023

2022/2023 ▾

GÉNÉRAL

LIVE

DOMICILE

EXTERIEUR

ATTAQUE

DÉFENSE

### RÉGULIÈRE

	EQUIPES	DERNIERS RÉSULTATS	J	V	N	P	BP	BC	+/-	PTS
1	PARIS SAINT-GERMAIN	✓✓✓✓✗	38	27	4	7	89	40	49	85
2	RC LENS	✓✓✓✓✓	38	25	9	4	68	29	39	84
3	OLYMPIQUE DE MARSEILLE	✗✓✓✗✗	38	22	7	9	67	40	27	73
4	STADE RENNAIS	✗✓✓✓✓	38	21	5	12	69	39	30	68
5	LILLE OSC	✗✓✓✓✓	38	19	10	9	65	44	21	67



Indice de  
coopération  
des équipes  
«  $I_{coop}$  »

### Classement des équipes

fiabilité

précision

finesse

somme

**Classement final**

A

B

C

D

Max

$I_{cff}$	0,75	0,63	0,68	0,45	1
-----------	------	------	------	------	---

A

B

C

D

3

2

1

4

3

2

1

4

1

4

2

3

7

8

4

11

**2**

**3**

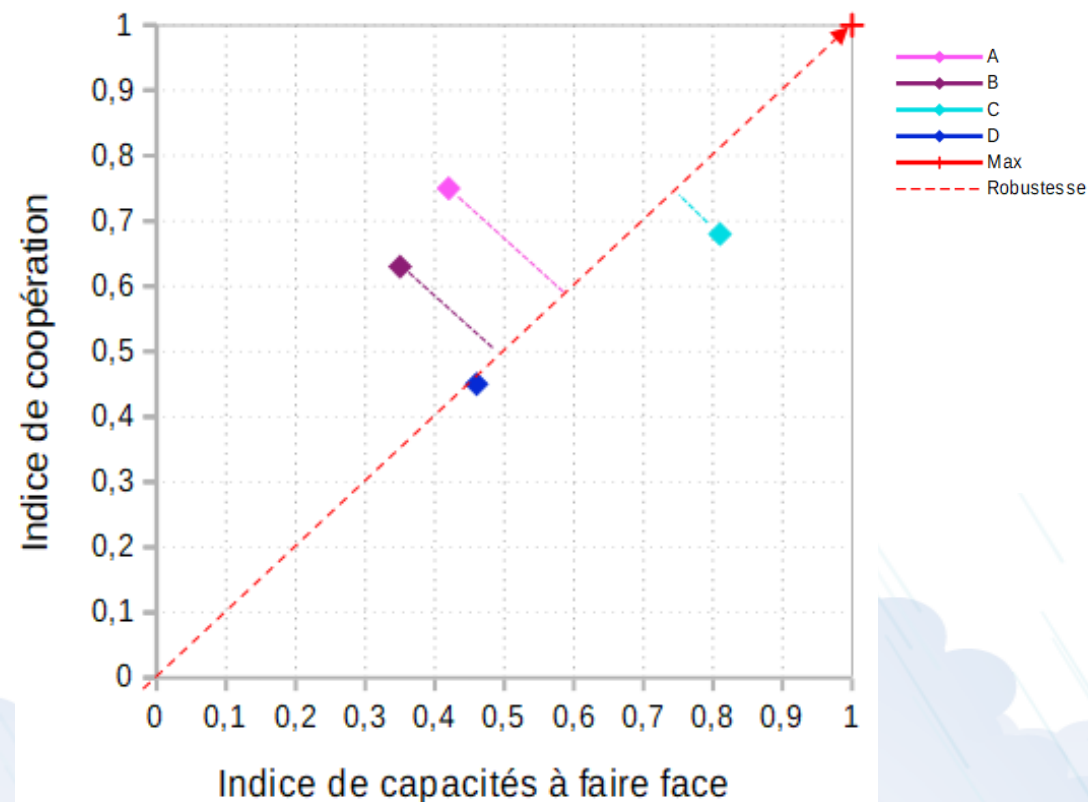
**1**

**4**

# 5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

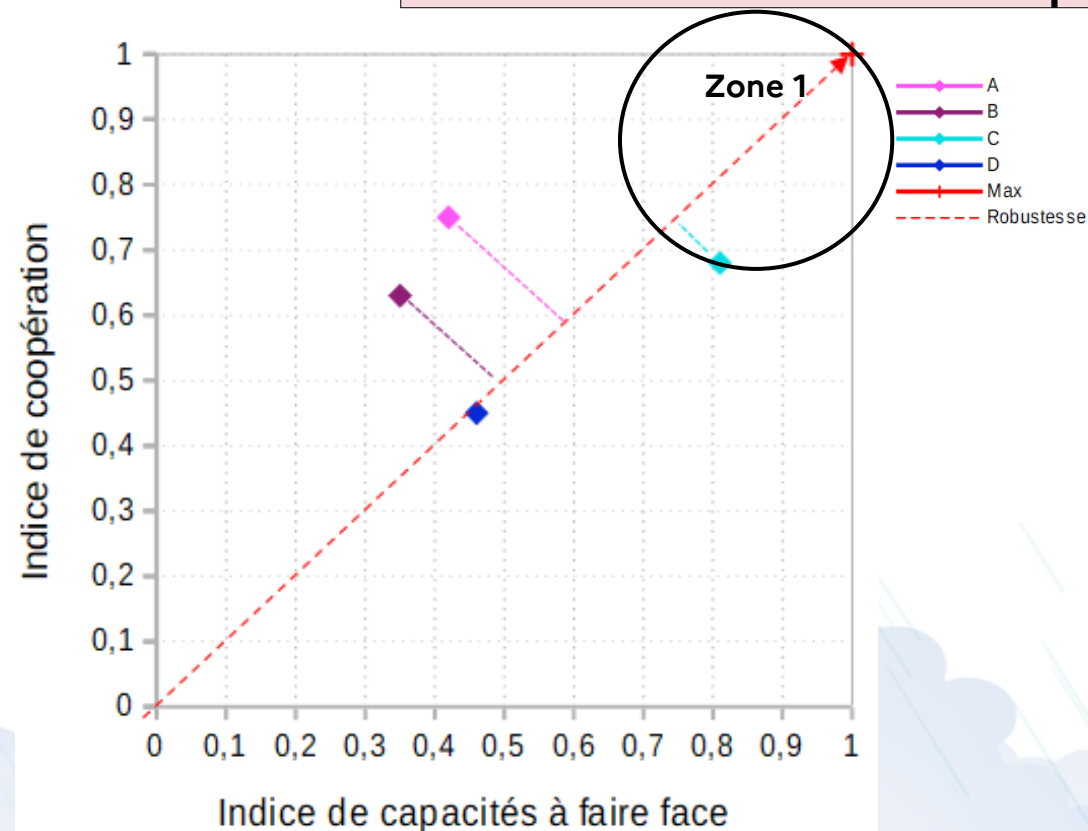
## Comment constituer une équipe prévisionnistes robuste ?

## Comment constituer une équipe prévisionnistes robuste ?

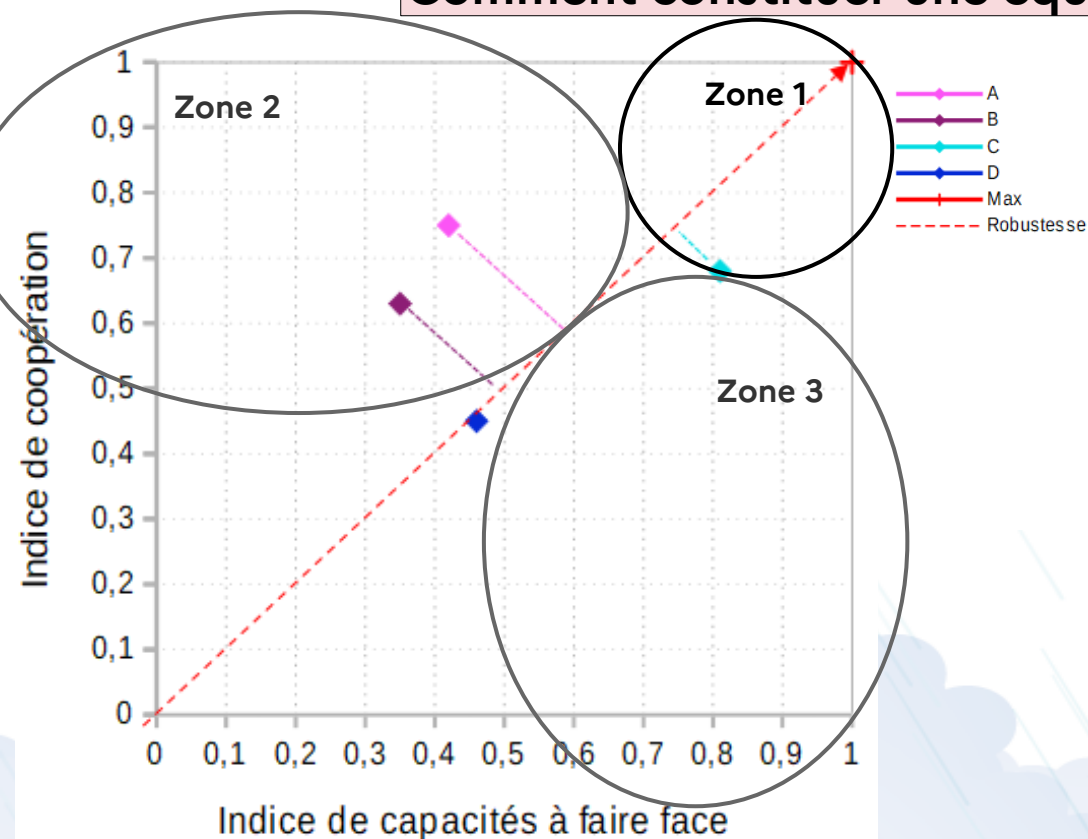




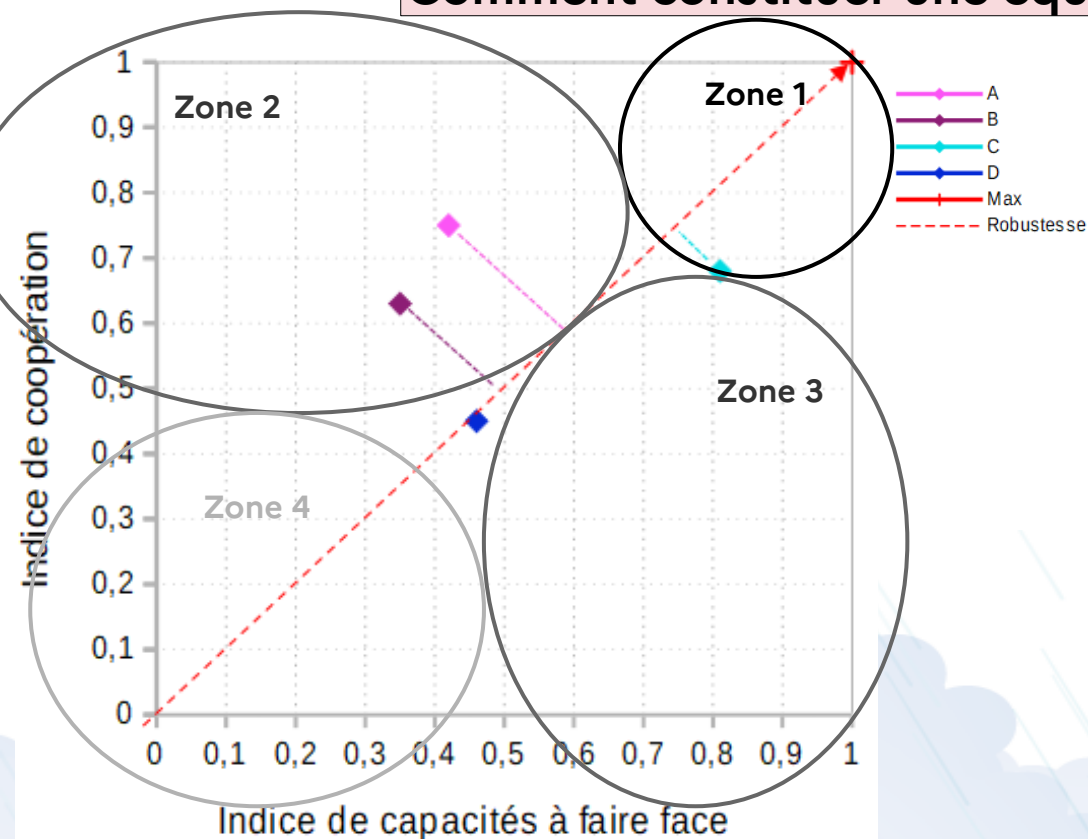
## Comment constituer une équipe prévisionnistes robuste ?



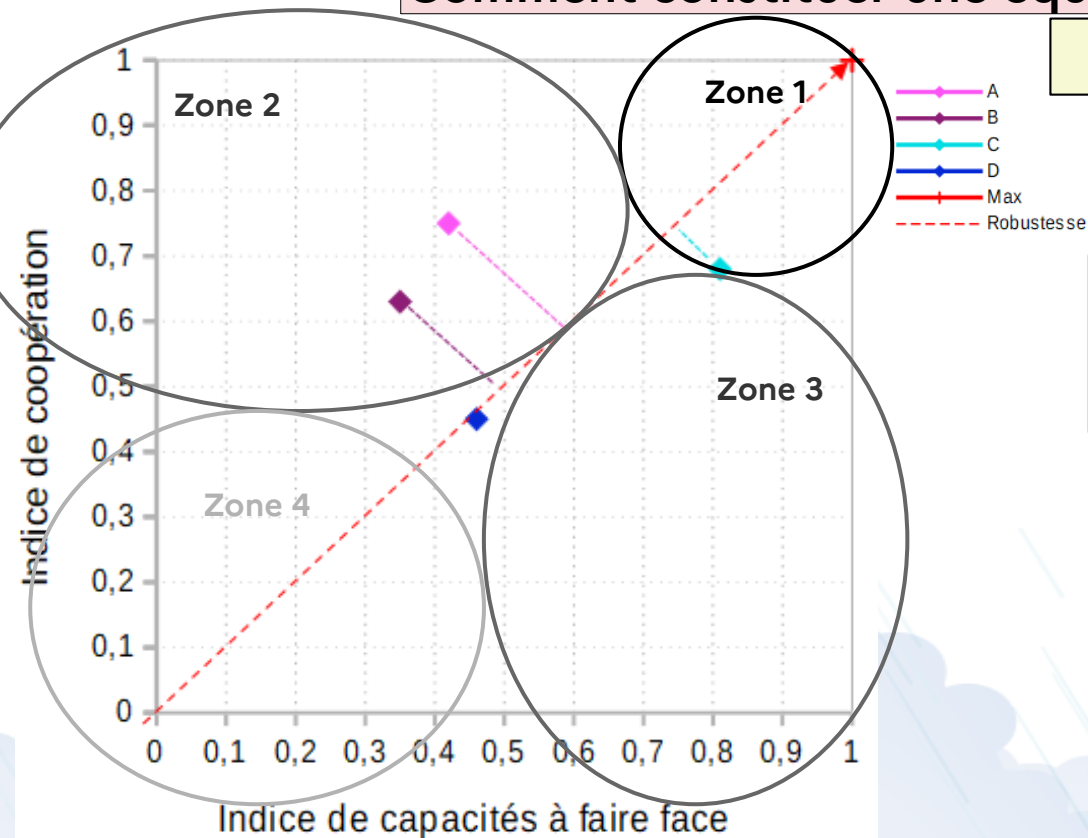
## Comment constituer une équipe prévisionnistes robuste ?



## Comment constituer une équipe prévisionnistes robuste ?



## Comment constituer une équipe prévisionnistes robuste ?



A court terme



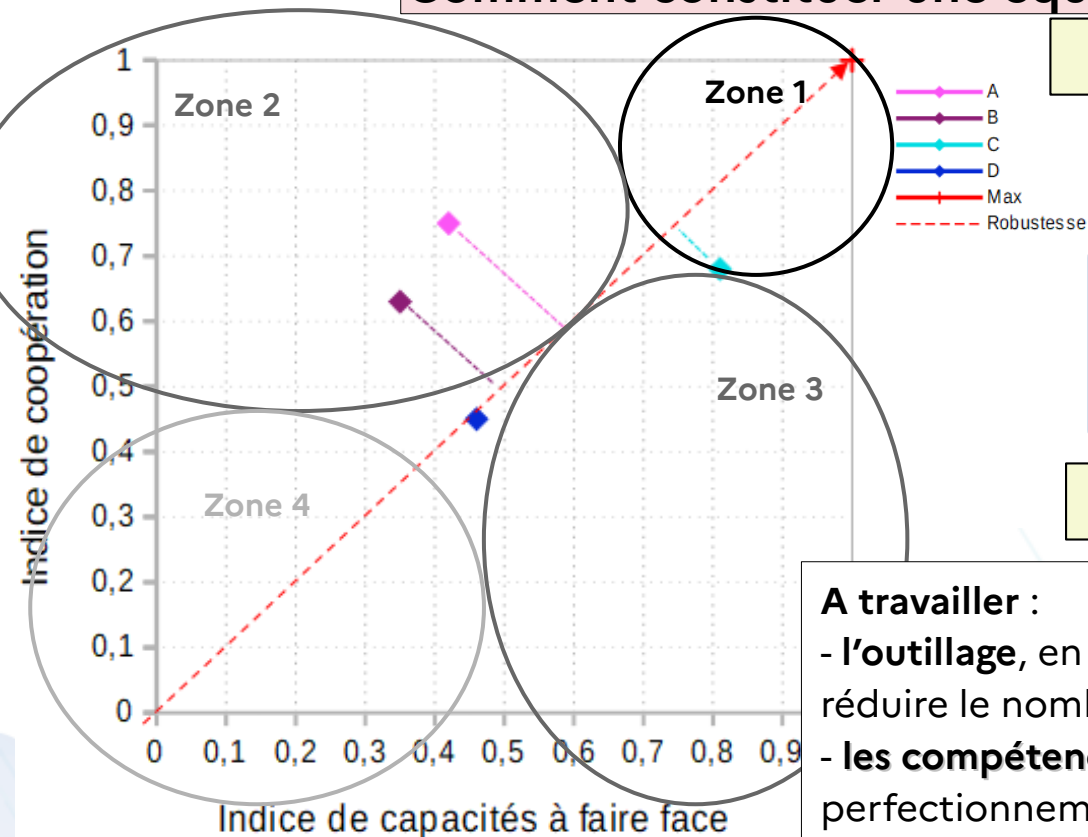
Équipe prévis



SPC GAD  
Vivier de 23 prévisionnistes



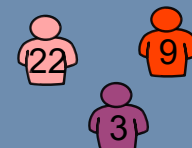
## Comment constituer une équipe prévisionnistes robuste ?



A court terme



Équipe prévis



A moyen terme

SPC GAD

Vivier de 23 prévisionnistes

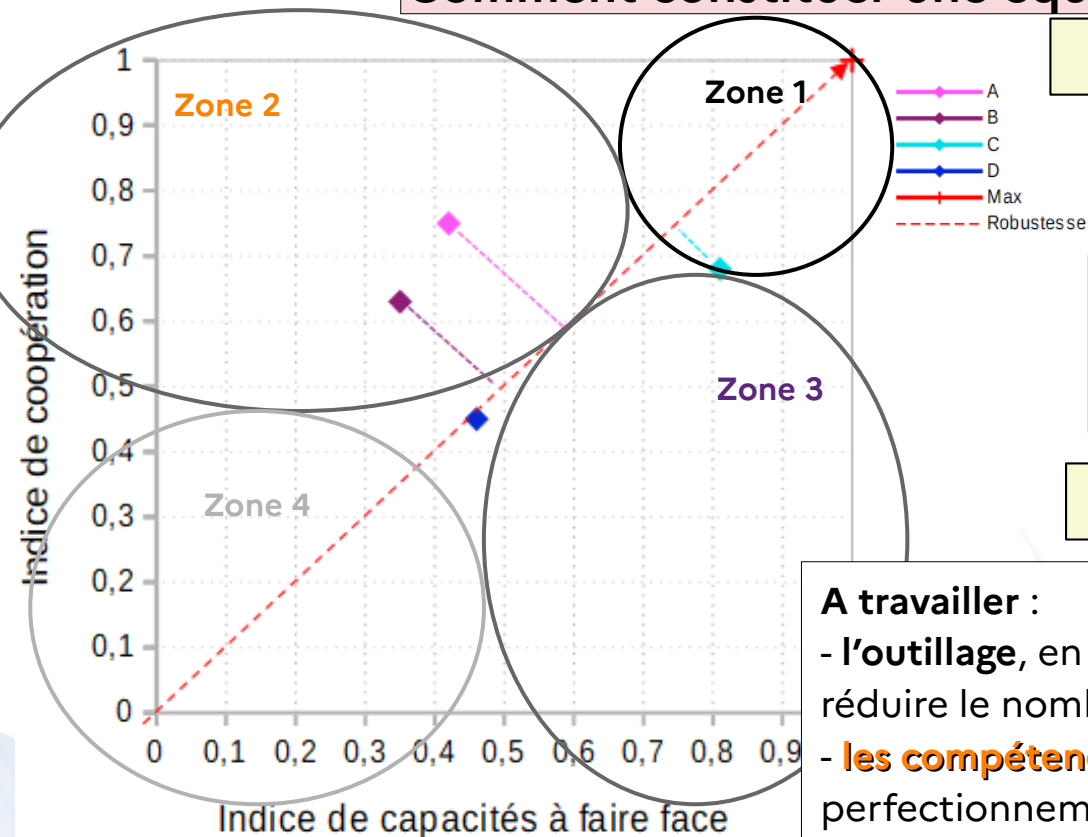


**A travailler :**

- **l'outillage**, en essayant de produire des outils qui permettent de réduire le nombre d'étapes et cadrer davantage la production;
- **les compétences individuelles**, en maintenant le travail en cours de perfectionnement du parcours de formation (initiale et continue).
- **le collectif**, en immergeant plus régulièrement les agents dans ce mode de fonctionnement à 4 personnes, que ce soit en prévision ou dans d'autres activités.



## Comment constituer une équipe prévisionnistes robuste ?



A court terme



Équipe prévis



A moyen terme

SPC GAD

Vivier de 23 prévisionnistes



**A travailler :**

- **l'outillage**, en essayant de produire des outils qui permettent de réduire le nombre d'étapes et cadrer davantage la production;
- **les compétences individuelles**, en maintenant le travail en cours de perfectionnement du parcours de formation (initiale et continue).
- **le collectif**, en immergeant plus régulièrement les agents dans ce mode de fonctionnement à 4 personnes, que ce soit en prévision ou dans d'autres activités.

# Des questions ?

# MERCI A TOUS POUR VOTRE ATTENTION