



# Evaluation de l'état chimique : effets des limites de quantification

Etat chimique  
& LQ

**AQUAREF**  
Antony 22 octobre 2009

[raphael.demouliere@developpement-durable.gouv.fr](mailto:raphael.demouliere@developpement-durable.gouv.fr)



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère  
de l'Écologie, de l'Énergie,  
du Développement durable  
et de l'Aménagement  
du territoire



# Directive QA/QC :

## Article 4

### Critères de performance minimaux pour les méthodes d'analyse

- 1. Les États membres veillent à ce que les critères de performance minimaux de toutes les méthodes d'analyse utilisées soient fondés sur **une incertitude de la mesure inférieure ou égale à 50 % (k = 2)**, [...] et sur une limite de quantification inférieure ou égale à une valeur de 30 % des normes de qualité environnementales appropriées.
- 2. *Et sinon* les États membres veillent à ce que la surveillance soit effectuée **à l'aide des meilleures techniques disponibles n'entraînant pas de coûts excessifs**.

Etat chimique  
& LQ

2





# QA/QC directive :

## Article 5

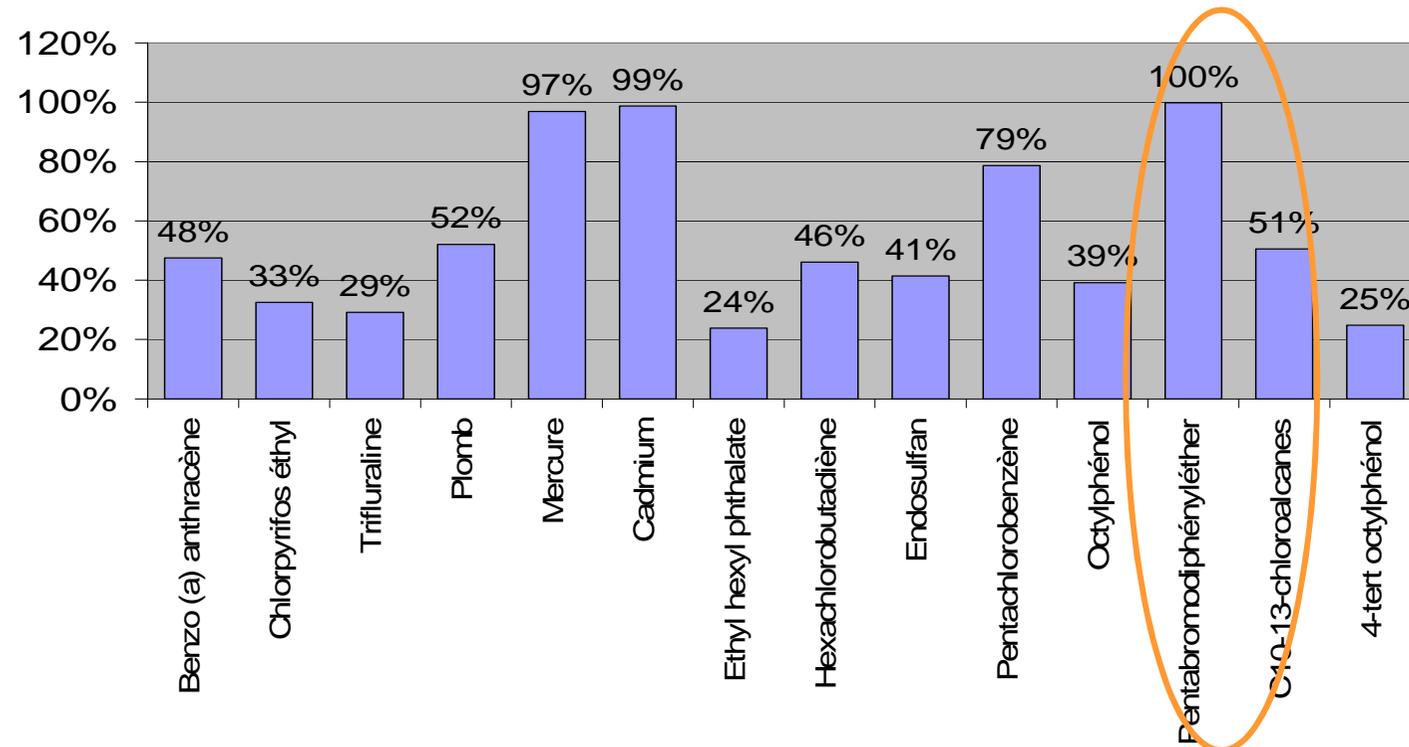
### Calcul des valeurs moyennes

- 1. Lorsque les **valeurs** des mesurandes physicochimiques ou chimiques d'un échantillon donné sont **inférieures à la limite de quantification**, on **indique comme résultat de la mesure la moitié de la valeur de la limite de quantification** concernée pour le calcul des valeurs moyennes.
- 2. Lorsque la **valeur moyenne calculée des résultats de mesure visés au paragraphe 1 est inférieure à la limite de quantification**, il est fait référence à la valeur en indiquant « **inférieure à la limite de quantification** ».

(avec quelle limite de quantification comparer quand le paramètre correspond à un groupe de polluants ou quand cette limite varie au cours de l'année ?)



## Que faire quand les $LQ > 30\%NQE$ ou $LQ > NQE$ ?



### % de résultats non quantifiés pour lesquels $LQ > NQE$ – résultats RCS 2007

Pr certaines substances les NQEp étaient supérieures à celles définies dans la directive NQE (2008/105)

Pr certaines substances il n'existe pas de méthodologie normalisée pr atteindre ces niveaux de concentrations – couvertes par **Mandat M424 du CEN**

Etat chimique  
& LQ

4



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère  
de l'Écologie, de l'Énergie,  
du Développement durable  
et de l'Aménagement  
du territoire



# Interprétation résultats $LQ > 30\% NQE$ ? plusieurs options envisageables

## (1) : directive QA/QC ?

- ✓ Moy  $< LQ$  : '**valeur inférieure à la LQ**'
  - Si  $LQ < 1/3 NQE$  = Bon état chimique (bleu pâle)
  - Si  $LQ > 1/3 NQE$  = Etat chimique inconnu? (gris)
- ✓ Moy  $> LQ$  => on compare moyenne à la NQE

## (2) : Comparaison valeur moyenne à la NQE

- ✓ Résultats non quantifiés =  $LQ/2$  ou 0 (groupe)
- ✓ Valeur moyenne comparée à la NQE

## (3) : Min – Max

- ✓ Moy(min)  $> EQS$  => Mauvais état chimique
- ✓ Moy(max)  $\leq EQS$  => Bon état chimique
- ✓ Min  $\leq EQS < Max$  => Etat chimique inconnu

Etat chimique  
& LQ

5





Mauvais état  
chimique

?

Bon état  
chimique

Max

(résultats < LQ =  
LQ)

Min

(résultats < LQ = 0)

Max



Min



Max



Min



NQE  
\_MA

Etat chimique  
& LQ

6



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

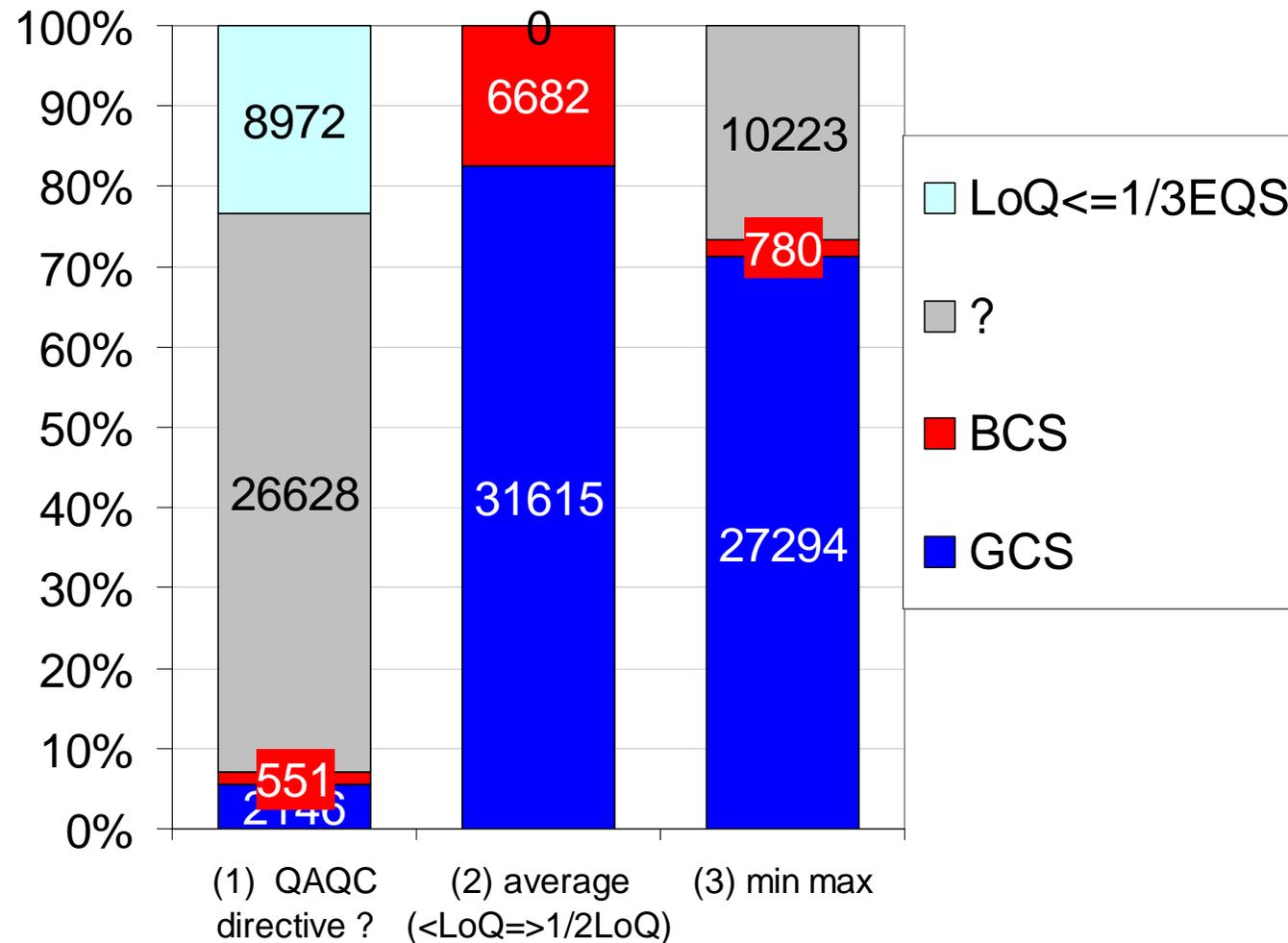


Ministère  
de l'Écologie, de l'Énergie,  
du Développement durable  
et de l'Aménagement  
du territoire



# 3 options (résultats au niveau substance)

41 parameters chemical status - France 2007  
Partial monitoring data (1 RB missing)



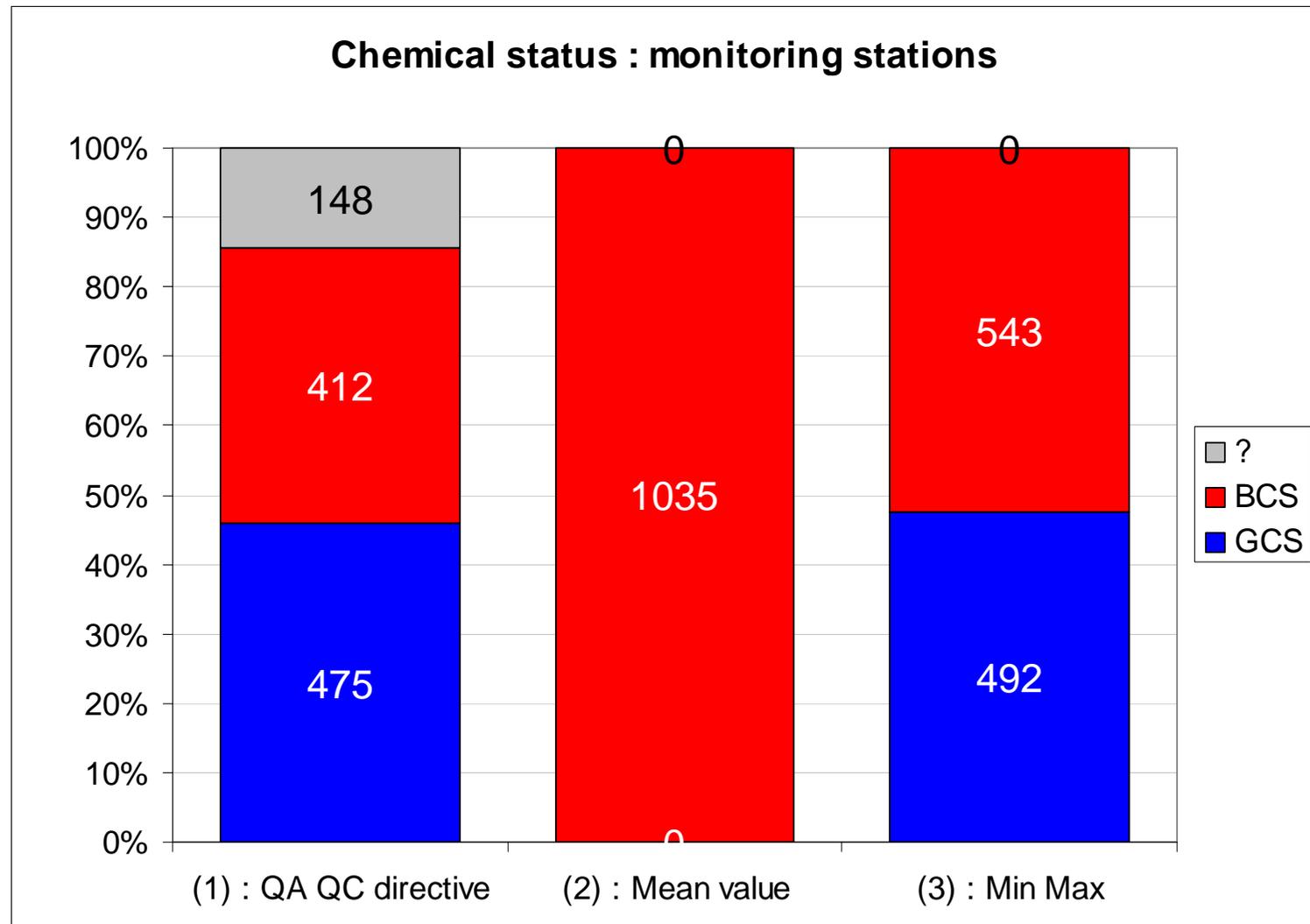
Etat chimique  
& LQ

7





## 3 options (résultats au niveau station)



Application du principe de l'élément déclassant

Etat chimique  
& LQ

8



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



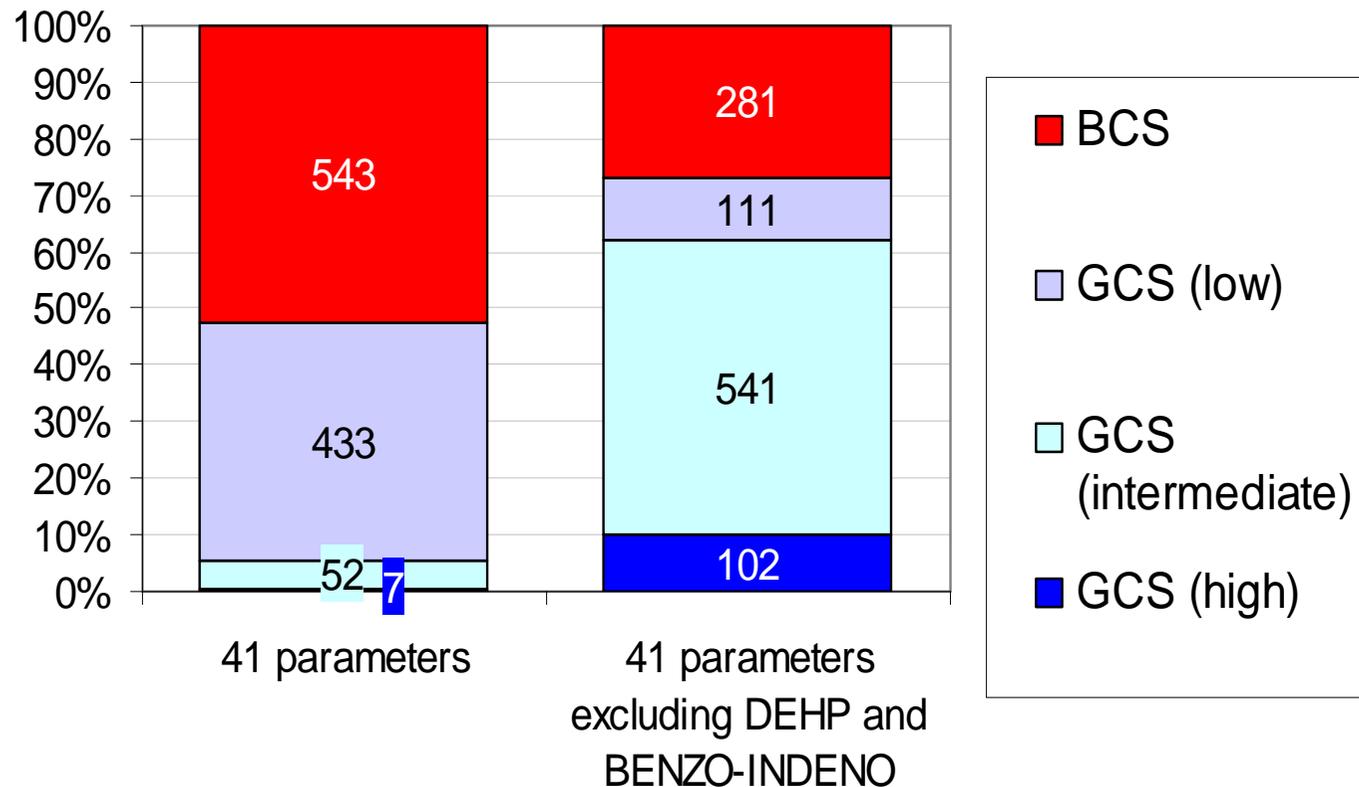
Ministère  
de l'Écologie, de l'Énergie,  
du Développement durable  
et de l'Aménagement  
du territoire



# Choix guide REEE :

## Min-Max + niveau de confiance

Monitoring stations chemical status (Min Max)  
with confidence level



Etat chimique  
& LQ

9



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère  
de l'Écologie, de l'Énergie,  
du Développement durable  
et de l'Aménagement  
du territoire



# Merci de votre attention

[raphael.demouliere@developpement-durable.gouv.fr](mailto:raphael.demouliere@developpement-durable.gouv.fr)

Etat chimique  
& LQ

10



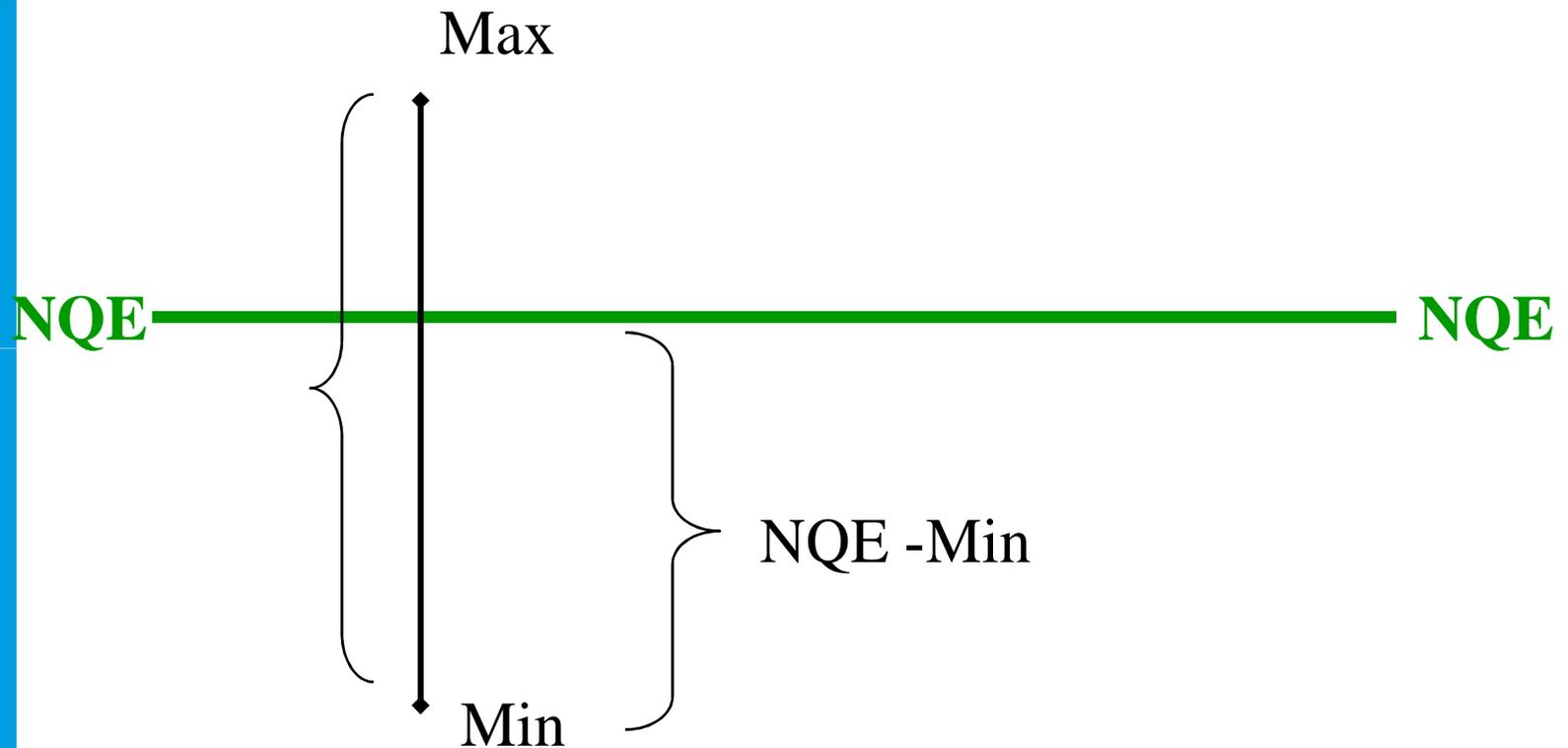
*Liberté • Égalité • Fraternité*  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère  
de l'Écologie, de l'Énergie,  
du Développement durable  
et de l'Aménagement  
du territoire



# Définition état chimique - substances



Etat chimique  
& LQ

11



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



« Probabilité bon état » :  $p = \frac{\text{NQE} - \text{Min}}{\text{Max} - \text{Min}}$



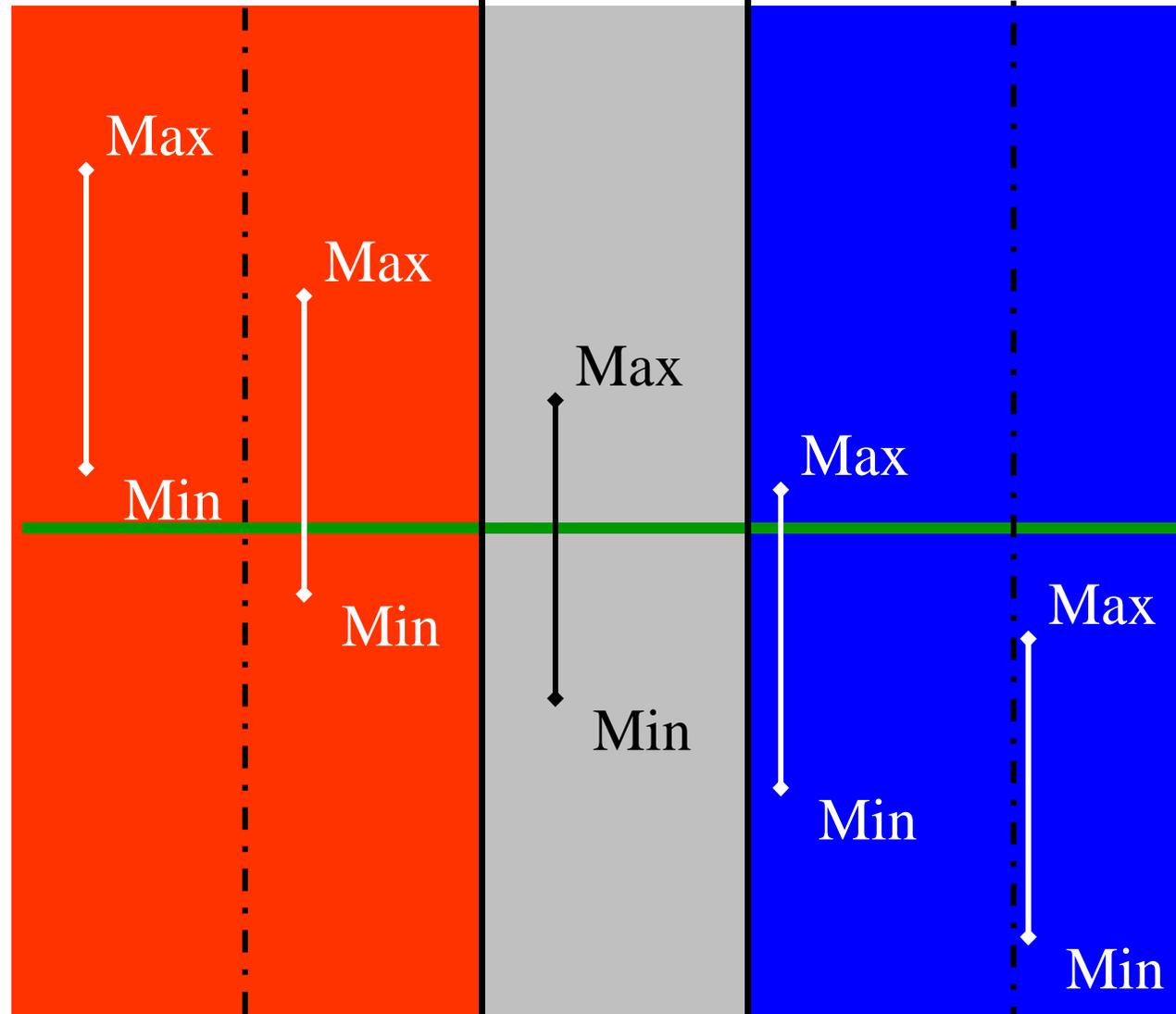
Bad chemical status

Sure | Likely

?

Good Chemical status

Likely | Sure

EQS  
\_AAEtat chimique  
& LQ

12

Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISEMinistère  
de l'Écologie, de l'Énergie,  
du Développement durable  
et de l'Aménagement  
du territoire