

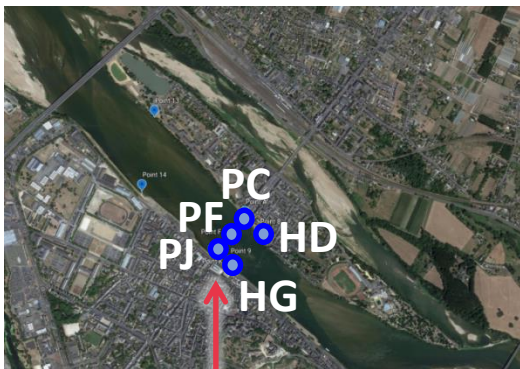
# ETUDE DU TRITIUM DANS LA LOIRE À SAUMUR

Réunion 2 du comité de suivi – 18/01/2021  
Résultats de mesure disponibles et interprétation

## Résultats de mesure disponibles et interprétation

### Mesures :

- des prélèvements de l'étude au niveau du pont Cessart à Saumur (mesures IRSN) : novembre et décembre 2020
- des prélèvements EDF à la SMP aval de Chinon (mesures EDF) : novembre et décembre 2020 (en utilisant également les mesures IRSN faites sur les prélèvements faits à la SMP amont de Chinon : à partir du 17/11)

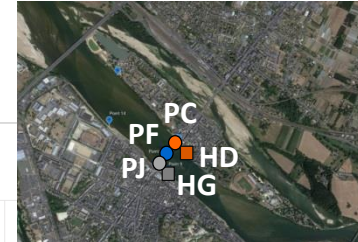


Pont Cessart, Saumur

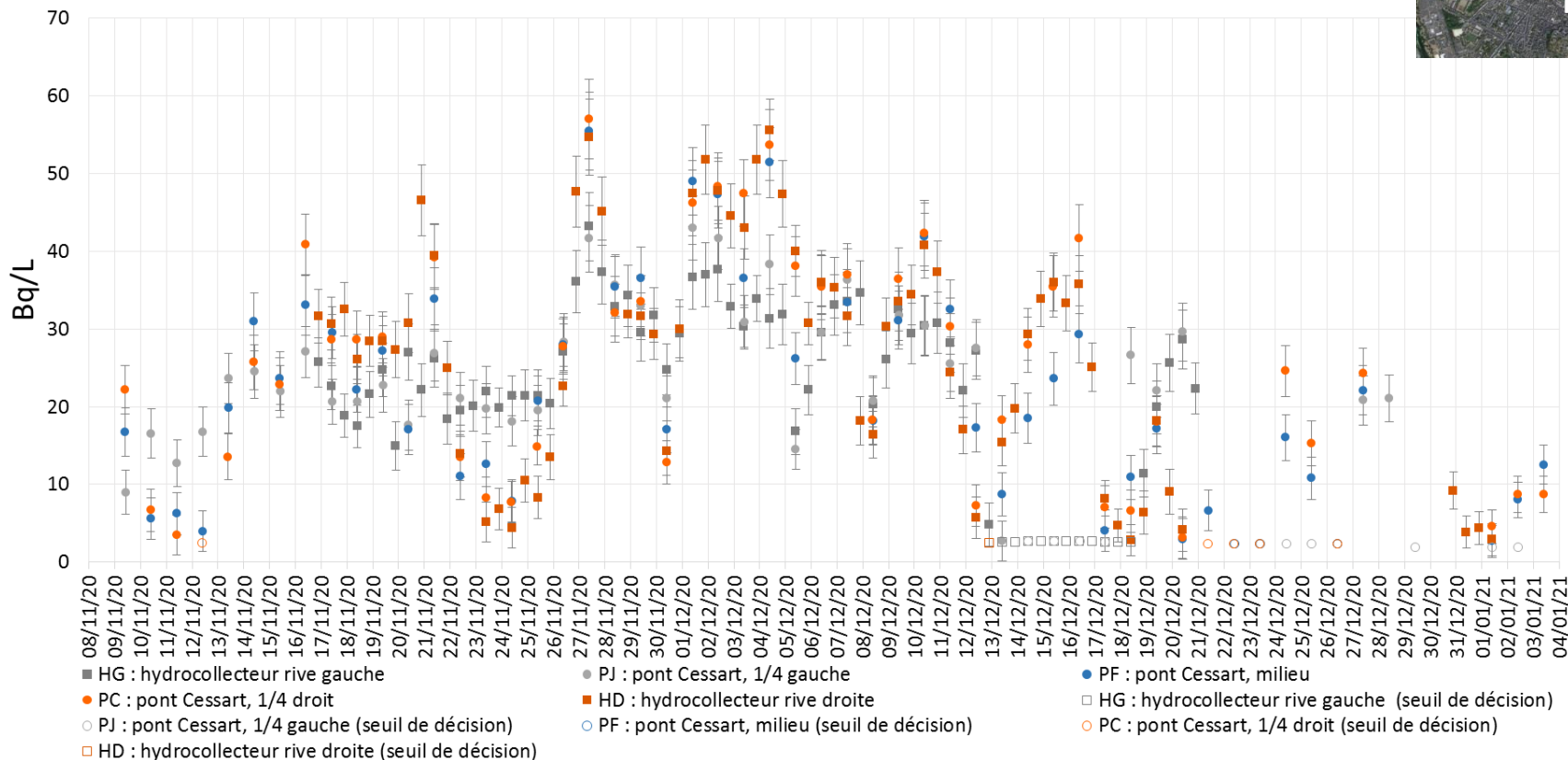


CNPE Chinon

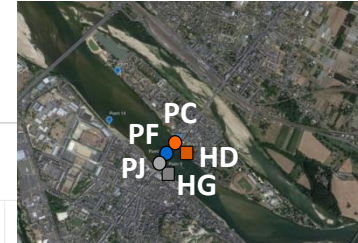
# Résultats de la campagne : du 9 novembre 2020 au 3 janvier 2021



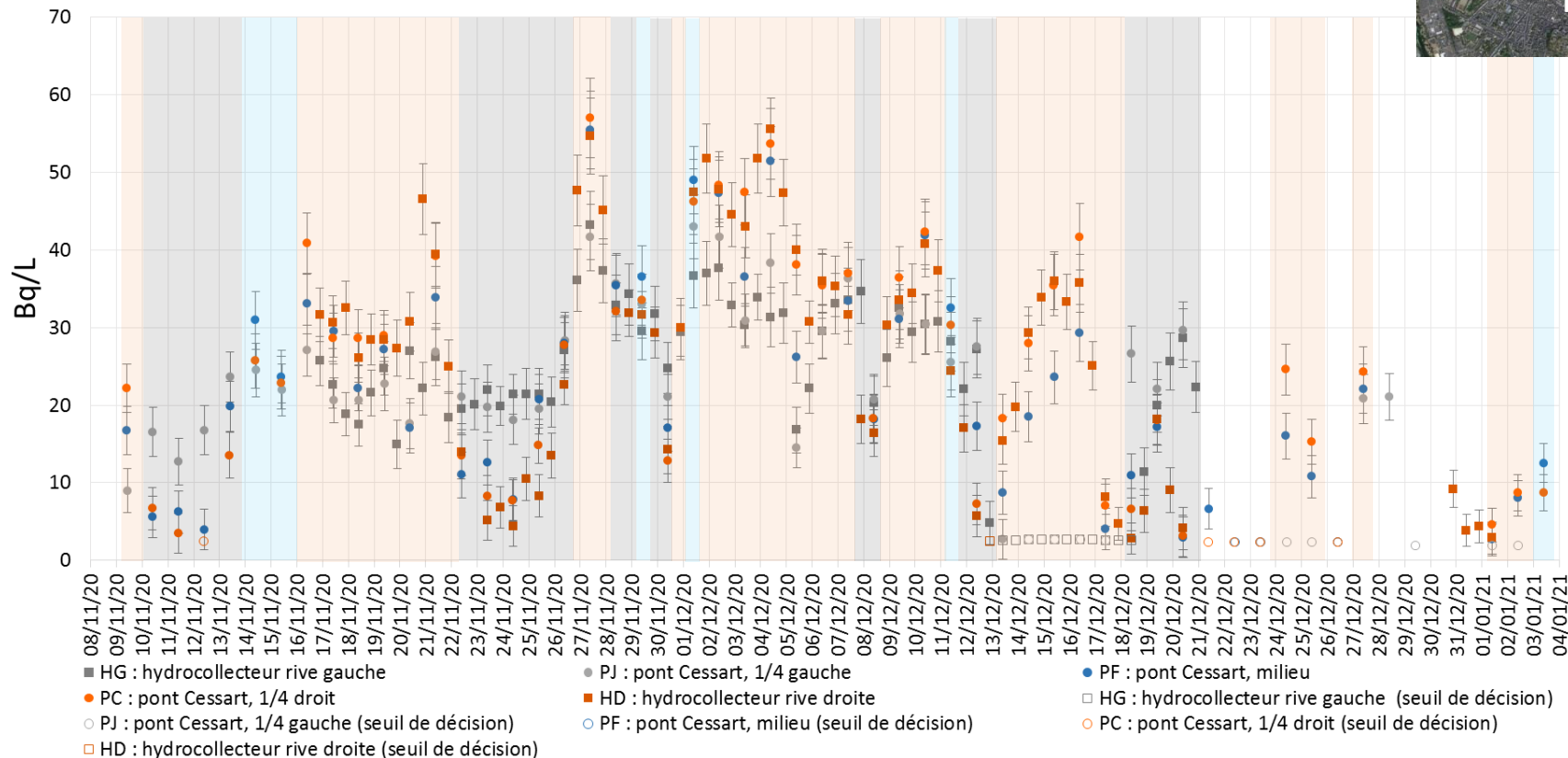
Activité en  $^3\text{H}$  dans l'eau de la Loire au pont Cessart à Saumur



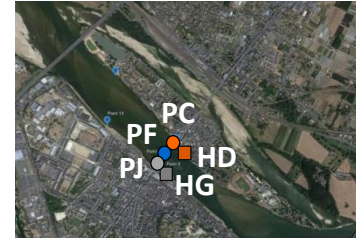
# Résultats de la campagne : du 9 novembre 2020 au 3 janvier 2021



Activité en  $^3\text{H}$  dans l'eau de la Loire au pont Cessart à Saumur



# Résultats de la campagne : du 9 novembre 2020 au 3 janvier 2021

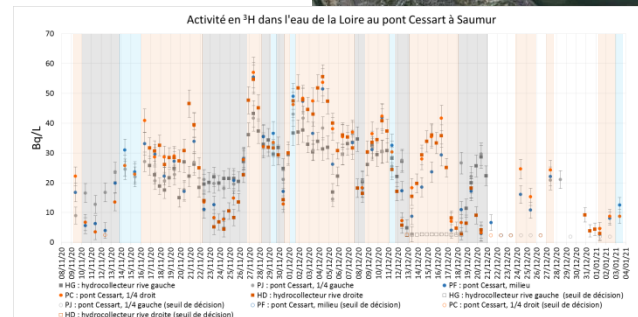


## [ MESURES AU PONT CESSART

Les mesures varient entre < limite de détection et 60 Bq/l au maximum

Concernant les **valeurs maximales** :

- des périodes où elles sont du côté droit de la Loire (bandes oranges)
- des périodes où elles sont du côté gauche (bandes grises)
- quelques intervalles courts où elles sont au milieu (bandes bleues)



Les mesures au **milieu du pont** sont le **plus souvent** entre les mesures du **côté gauche** et du **côté droit**, de sorte qu'il y a un gradient latéral des activités

Concernant la **dispersion latérale** des mesures :

- des périodes où les mesures sont relativement homogènes sur le transect (eg 28-29/11, 6-9/12, 27/12)
- plus fréquemment **des périodes où la dispersion latérale est marquée** (~facteur 2 entre le côté droit et le côté gauche) **voire très marquée** (eg mi-décembre, avec des mesures inférieures à la limite de détection du côté gauche et d'environ 40 Bq/l du côté droit).



**le mélange est imparfait au pont Cessart sur cette période**

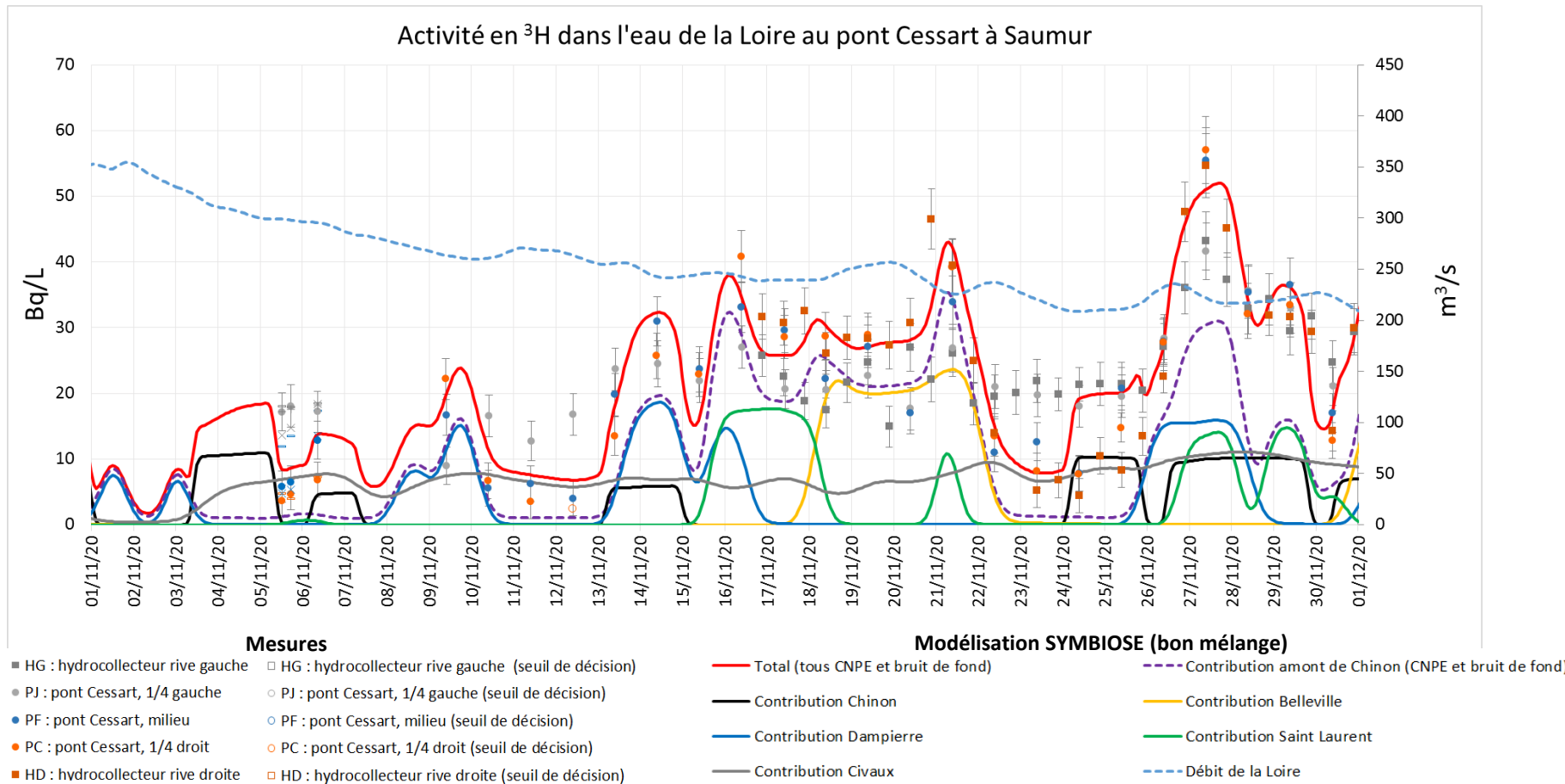
# Modélisation et interprétation des mesures

## [ DONNÉES D'ENTRÉE & MODÈLE UTILISÉS

- | Activités issues des **registres des rejets des 5 CNPE du bassin** versant de la Loire (transmission mensuelle par EDF à l'ASN) **pour le mois de novembre 2020**
- | Données pour le calcul hydraulique :
  - Débits aux stations HYDRO de la Vienne et de la Loire
  - Calage du coefficient de rugosité du fond par les mesures d'activité au pont Cessart et aux SMP amont et aval
- | Utilisation de la plateforme de **modélisation SYMBIOSE**, en posant **l'hypothèse du bon mélange des rejets de Chinon à l'aval du CNPE**



# Modélisation et mesures au pont Cessart en novembre 2020 (mélange homogène Loire-Vienne)



# Modélisation et mesures au pont Cessart en novembre 2020 (mélange homogène Loire-Vienne)

La modélisation rend relativement bien compte des ordres de grandeur et de la dynamique de l'activité totale en tritium mesurée

## En l'absence de rejets de Chinon :

- les mesures côté gauche sont supérieures à la contribution modélisée de Civaux, même en l'absence d'autres contributions (5/11, 11-12/11, 22-23/11).



**les apports de Civaux ne sont pas complètement dilués par le débit de la Loire** - les eaux de la Vienne et de la Loire ne se mélangent pas complètement au niveau de Saumur

- les mesures au milieu du pont sont le plus souvent entre celles du côté gauche et du côté droit (sauf 10/11, 20/11, 22/11)

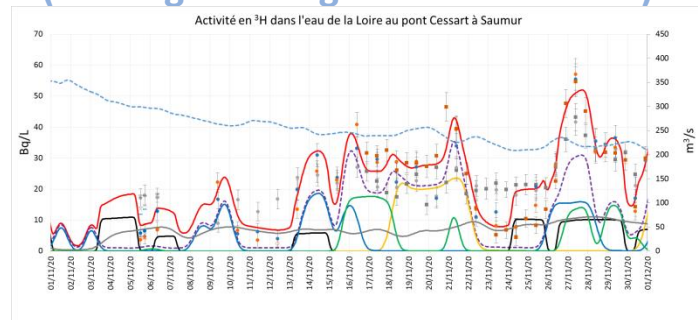


le milieu de la Loire voit passer un peu la contribution des CNPE amont de Chinon et la contribution de Civaux

**En présence des rejets de Chinon :** en l'absence de contribution amont, les mesures au milieu du pont sont supérieures aux mesures côté droit (6 et 25/11)



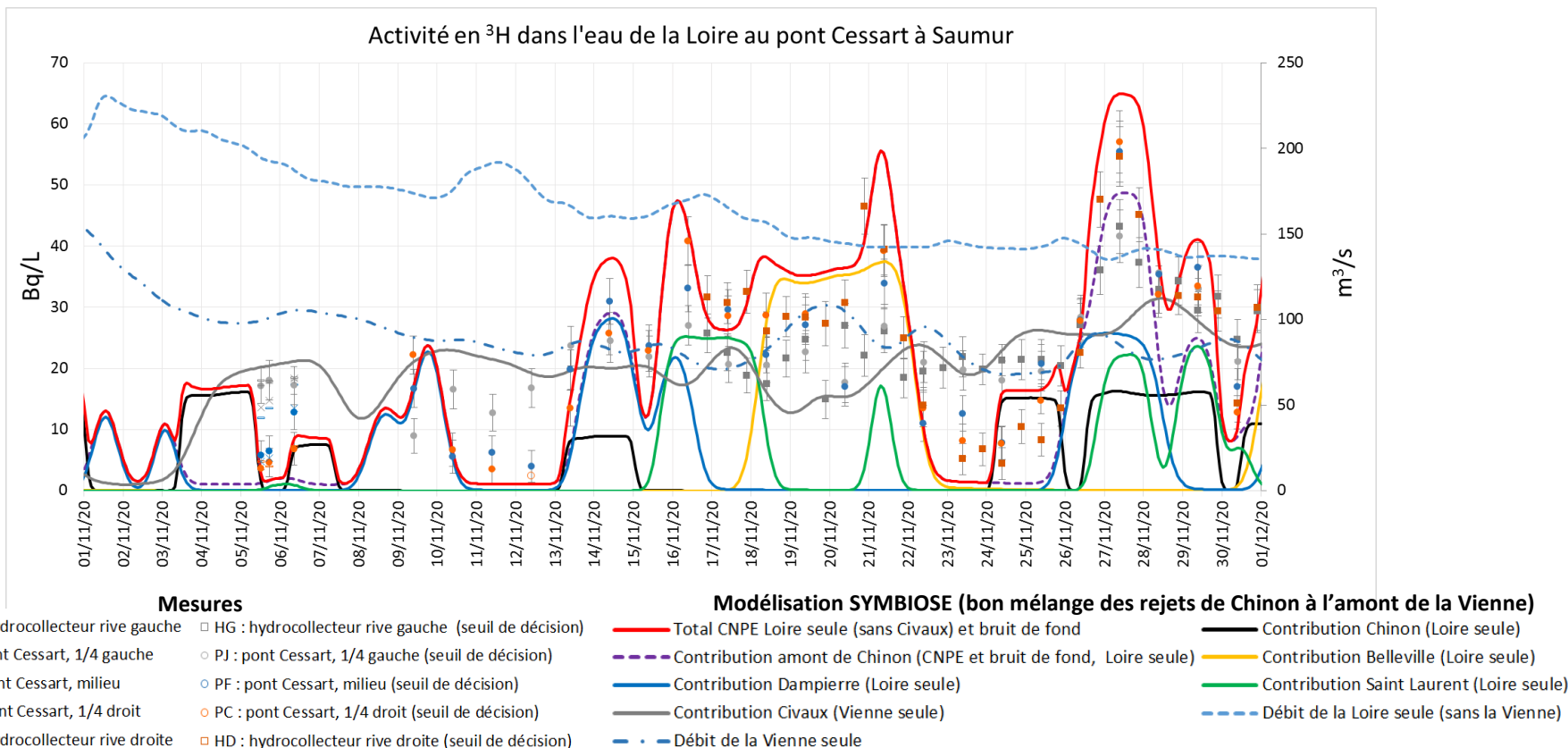
le panache des rejets de Chinon passe plutôt au milieu du pont Cessart





# Modélisation et mesures au pont Cessart en novembre 2020

## [ CALCUL COMPLÉMENTAIRE SANS MÉLANGE DE LA LOIRE ET DE LA VIENNE AU NIVEAU DE SAUMUR



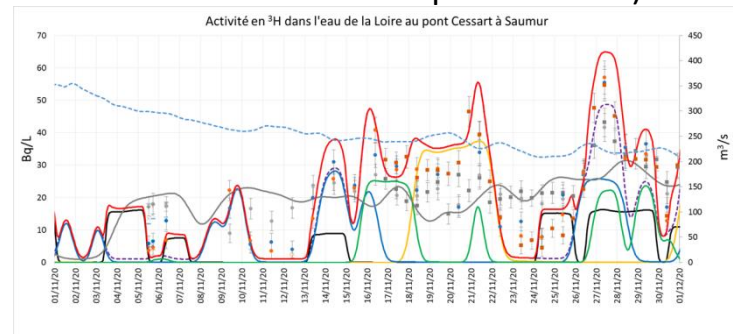
# Modélisation et mesures au pont Cessart en novembre 2020

## [ CALCUL COMPLÉMENTAIRE SANS MÉLANGE DE LA LOIRE ET DE LA VIENNE AU NIVEAU DE SAUMUR

(contribution de Civaux non diluée par la Loire, contributions des CNPE de la Loire non diluées par la Vienne)

- En l'absence de rejets de Chinon, dans l'ensemble :
  - les mesures côté gauche sont proches de la contribution attendue de Civaux (excepté les 9/11, 11/11, 18-20/11)
  - les mesures côté droit sont proches de la contribution attendue des CNPE Loire amont

- En présence de rejets de Chinon :
  - les mesures côté gauche semblent peu affectées par la contribution de Chinon (excepté les 26-27/11) : le panache de Chinon irait peu vers la rive gauche (corrobore le faible mélange de la Vienne et de la Loire)
  - les mesures de la rive droite semblent affectées à la hausse par la contribution de Chinon (les 24 et 25/11, les 28 et 29/11)



**Pour ce régime hydraulique, la modélisation sans mélange de la Vienne et de la Loire permet de mieux rendre compte des mesures:**

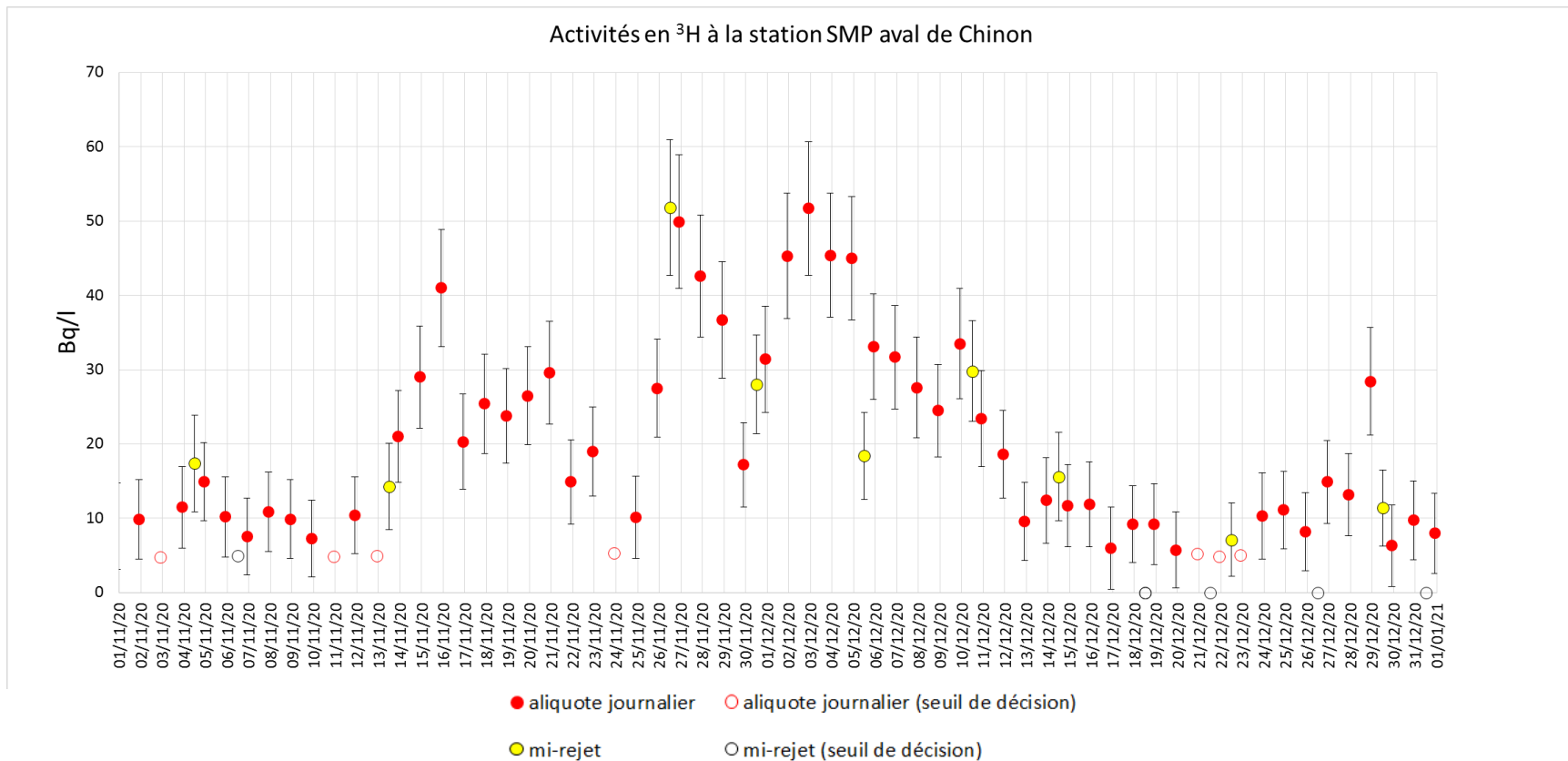
- les mesures en rive gauche sont représentatives de la contribution de Civaux, très faiblement diluée par la Loire
- les mesures en rive droite semblent plutôt représentatives des contributions des CNPE de la Loire (Chinon compris), très faiblement diluées par la Vienne

## Mesures à la SMP aval de Chinon

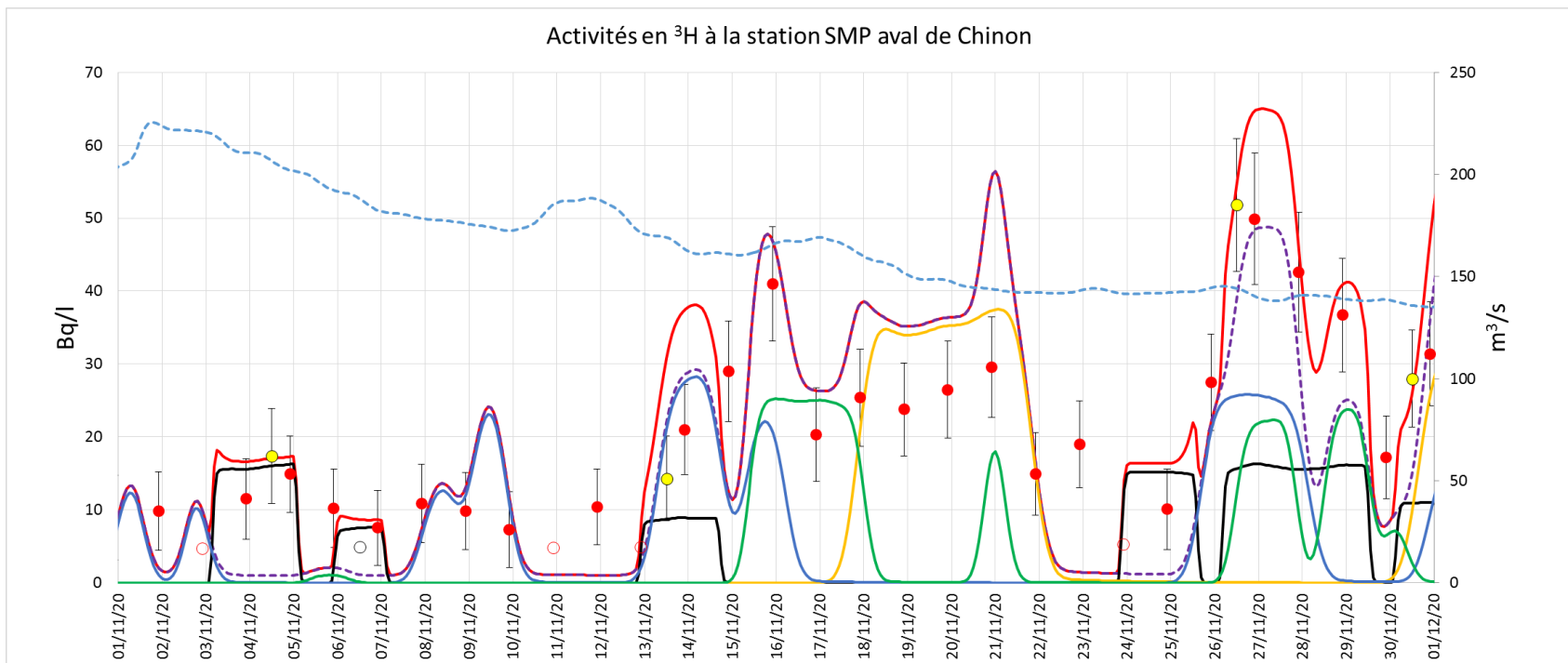


- Utilisation des prélèvements et mesures EDF disponibles sur le Réseau National des Mesures de la radioactivité dans l'environnement (RNM)
- Deux types de mesures :
  - Échantillon aliquote moyen journalier d'un jour J : échantillon constitué de 24 prélèvements horaires de 10h le jour J à 10h le jour J+1  
↪ sa mesure est renseignée dans le RNM en indiquant une date de début de prélèvement le jour J+1 : dans les graphes suivants, la mesure est reportée à 22h le jour J
  - Prélèvement à mi-rejet : effectué à l'instant où la moitié du volume des effluents rejetés considérés a atteint la station multi-paramètres (SMP) aval

# Mesures à la SMP aval de Chinon : novembre et décembre 2020



# Modélisation et mesures à la SMP aval de Chinon : novembre 2020



## Mesures

- aliquote journalier    ○ aliquote journalier (seuil de décision)
- mi-rejet    ○ mi-rejet (seuil de décision)

## Modélisation SYMBIOSE (bon mélange)

- Total (tous CNPE et bruit de fond)
- Contribution Chinon
- Contribution Dampierre
- Débit de la Loire
- Contribution amont de Chinon (CNPE et bruit de fond)
- Contribution Belleville
- Contribution Saint Laurent

# Modélisation et mesures à la SMP aval de Chinon : novembre 2020

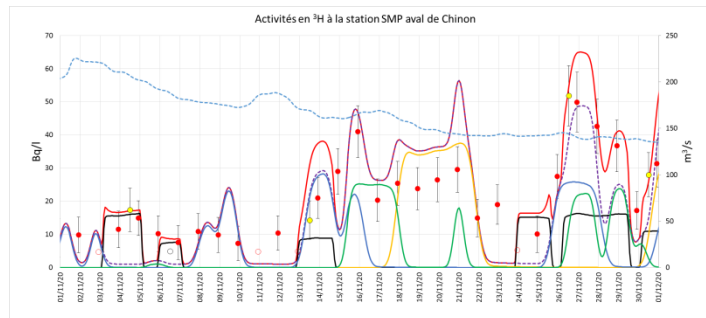
La modélisation rend relativement bien compte des ordres de grandeur et de la dynamique de l'activité totale en tritium mesurée

- Pendant les rejets de Chinon, les mesures à la SMP peuvent :
- détecter les rejets (cf mesures du 3 au 6/11 et du 24/11, quand les contributions des CNPE amont sont négligeables)
  - ne pas détecter les rejets (cf mesures à mi-rejet du 6/11, aliquote du 23/11 < limite de détection)



**Détection partielle des rejets de Chinon à la SMP aval (oscillations du panache?)**

- Quelques résultats interrogent en l'absence de rejets de Chinon :
- du 17 au 20/11 : les mesures oscillent entre 25 et 30 Bq/l, inférieures aux prévisions du modèle et aux mesures à la SMP amont sur cette période, qui varient entre 30 et 45 Bq/l
  - le 11/11 et le 22/11 : les mesures sont supérieures aux prévisions. Le 11/11 on attend le bruit de fond, et la mesure du 22/11 devrait s'inscrire dans une baisse continue du 21 au 23/11 - que l'on observe bien à la SMP amont





[ MERCI ]

[ QUESTIONS ? ]