

## ***Annexe 16 : Comparaisons des sources de données existantes sur 3 secteurs***

**Janvier 2021**





Afin de reconstituer la ressource disponible, une analyse comparative des bases de données disponibles a été réalisée au niveau de trois secteurs géographiques :

- La Rade de Brest,
- Le golfe du Morbihan,
- Entre pointes de la Malouine et du Chevet (St-Malo).

Ces secteurs ont été choisis car ils sont représentatifs du contexte géologique rencontré en Bretagne : la chaîne Cadomienne (faille Nord-Américaine) et la chaîne Hercynienne (faille Sud-Américaine).

La pluviométrie y est aussi variable en fonction des secteurs.

Nous comparons ensuite les reconstitutions issues des différentes sources de données au niveau de l'exutoire de trois bassins non jaugés de tailles différentes (petit bassin : < 40 km<sup>2</sup>, bassin moyen : 40-130 km<sup>2</sup>, grand bassin >130 km<sup>2</sup>). Les comparaisons sont réalisées sur la base des débits spécifiques mensuels et annuels.

## 1 RADE DE BREST

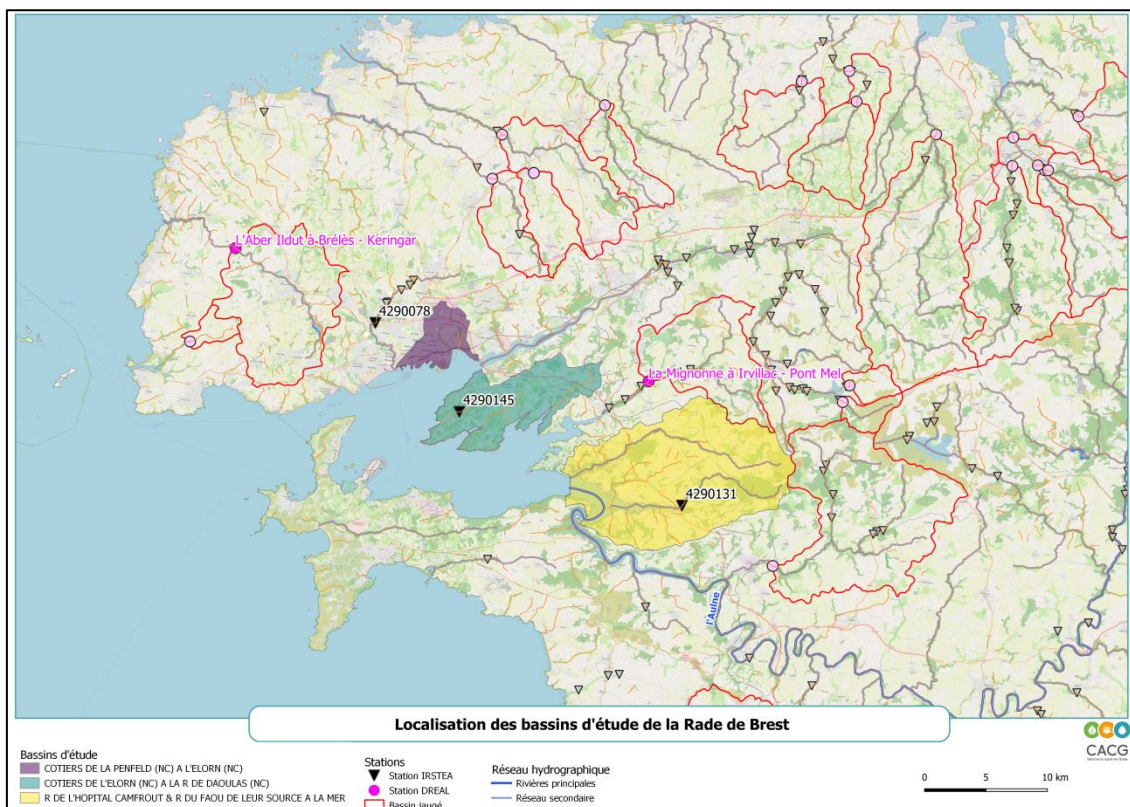
Le site de la Rade de Brest est situé dans un contexte géologique de la chaîne Hercynienne. La pluviométrie annuelle est importante (jusqu'à 1200 mm).

Le tableau suivant présente les caractéristiques des bassins d'étude retenus :

**Tableau 1 : Caractéristiques des bassins versants d'étude du secteur de la Rade de Brest**

Nom du bassin	Surface (km <sup>2</sup> )	Orientation du bassin
R DE L'HOPITAL CAMFROUT & R DU FAOU DE LEUR SOURCE A LA MER	154.8	Ouest
COTIERS DE L'ELORN (NC) A LA R DE DAOULAS (NC)	56.3	Ouest
COTIERS DE LA PENFELD (NC) A L'ELORN (NC)	18.2	Sud

La carte suivante localise les bassins d'étude retenus :

**Figure 1 : Localisation des bassins d'étude de la Rade de Brest**

### 1.1 Bassin « R DE L'HOPITAL CAMFROUT & R DU FAOU DE LEUR SOURCE A LA MER » (154,8 km<sup>2</sup>)

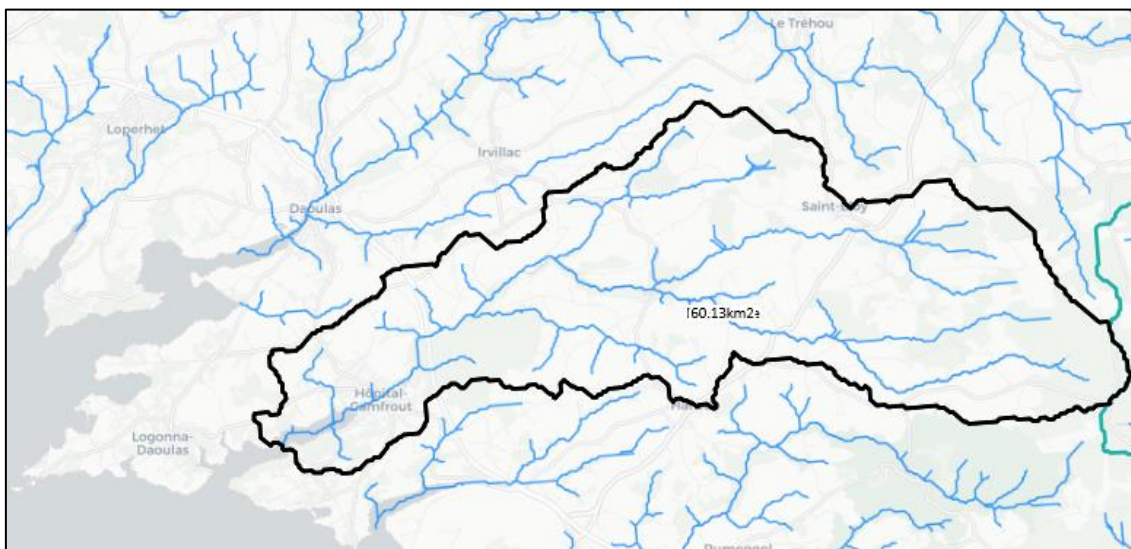
Les stations retenues pour la comparaison du bassin « R DE L'HOPITAL CAMFROUT & R DU FAOU DE LEUR SOURCE A LA MER » sont les suivantes :

**Tableau 2 : Caractéristiques des stations retenues pour l'étude du bassin « R DE L'HOPITAL CAMFROUT & R DU FAOU DE LEUR SOURCE A LA MER »**

Source	Nom	Superficie du bassin versant (km <sup>2</sup> )	Orientation	Débit spécifique annuel (l/s/km <sup>2</sup> )
DREAL	La Mignonne à Irvillac [Pont Mel]	70	Ouest	21.2
IRSTEA	4290131	33.1	Ouest	23
SIMFEN		60.1	Ouest	20.6

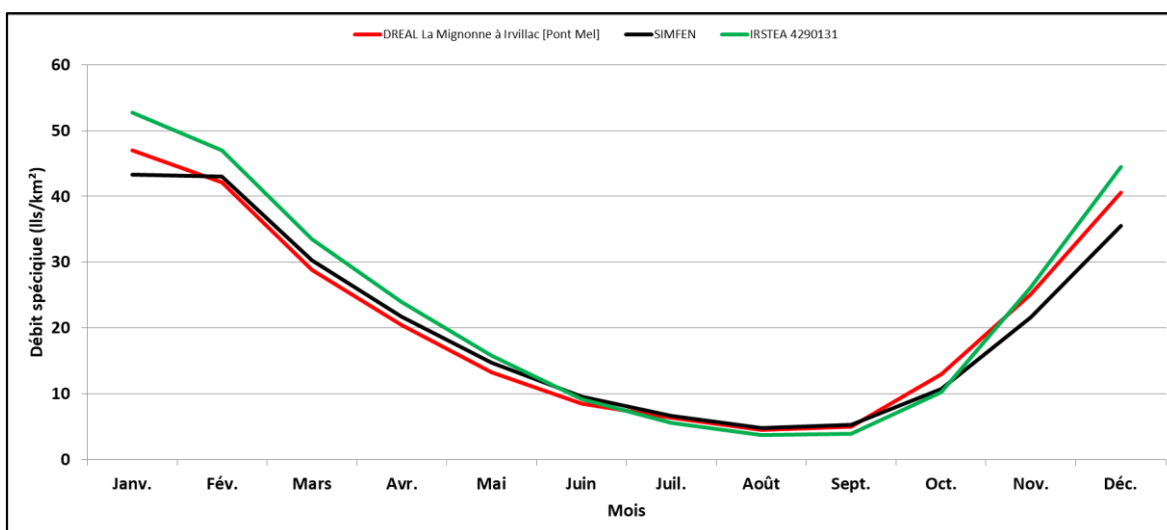
Les 3 stations retenues interceptent des bassins versants de surfaces nettement inférieures à celle du bassin non jaugé pour lequel il est nécessaire de définir le mode d'extrapolation des débits le plus pertinent.

**Figure 2 : Bassin SIMFEN défini pour l'étude du bassin « R DE L'HOPITAL CAMFROUT & R DU FAOU DE LEUR SOURCE A LA MER »**



Les débits spécifiques annuels des trois stations retenues varient de 20,6 à 23 l/s/km<sup>2</sup> ; ils sont cohérents.

**Figure 3 : Débit spécifique mensuel reconstitué selon les différentes sources de données pour le bassin « R DE L'HOPITAL CAMFROUT & R DU FAOU DE LEUR SOURCE A LA MER »**



Les débits spécifiques mensuels sont cohérents dans l'ensemble et varient de 3,8 (en été) à 52,7 l/s/km<sup>2</sup> (en hiver).

## 1.2 Bassin «COTIERS DE L'ELORN (NC) A LA R DE DAOULAS (NC) » (56,3 km<sup>2</sup>)

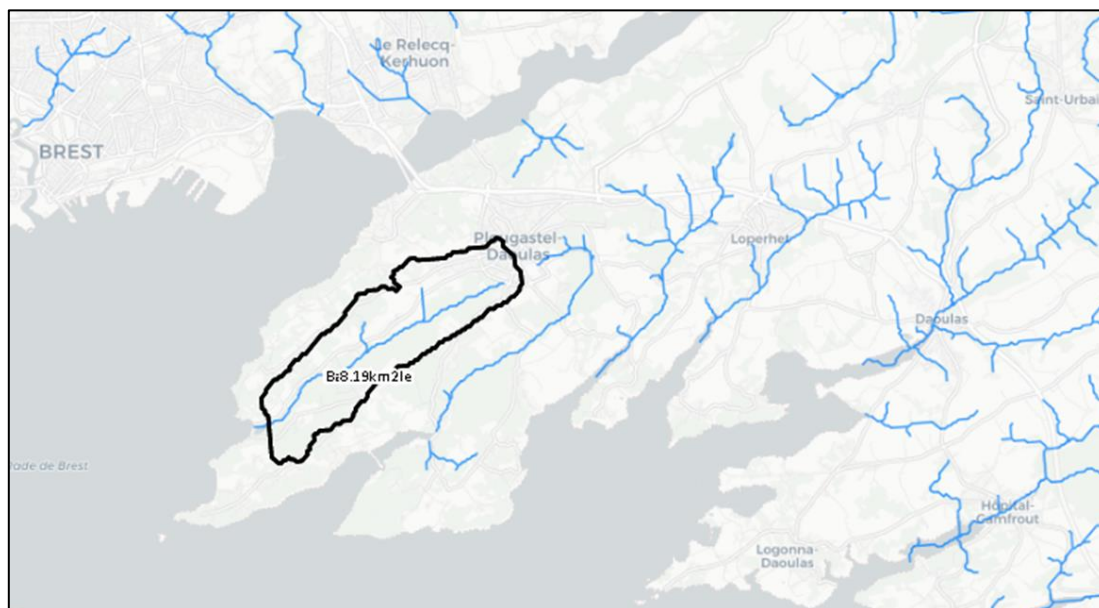
Les stations retenues pour la comparaison du bassin «COTIERS DE L'ELORN (NC) A LA R DE DAOULAS (NC) » sont les suivantes :

**Tableau 3 : Caractéristiques des stations retenues pour l'étude du bassin «COTIERS DE L'ELORN (NC) A LA R DE DAOULAS (NC) »**

Source	Nom	Superficie du bassin versant (km <sup>2</sup> )	Orientation	Débit spécifique annuel (l/s/km <sup>2</sup> )
DREAL	La Mignonne à Irvillac [Pont Mel]	70	Ouest	21.2
IRSTEA	4290145	6.21	Sud-Ouest	9.3
SIMFEN		8.19	Sud-Ouest	18.9

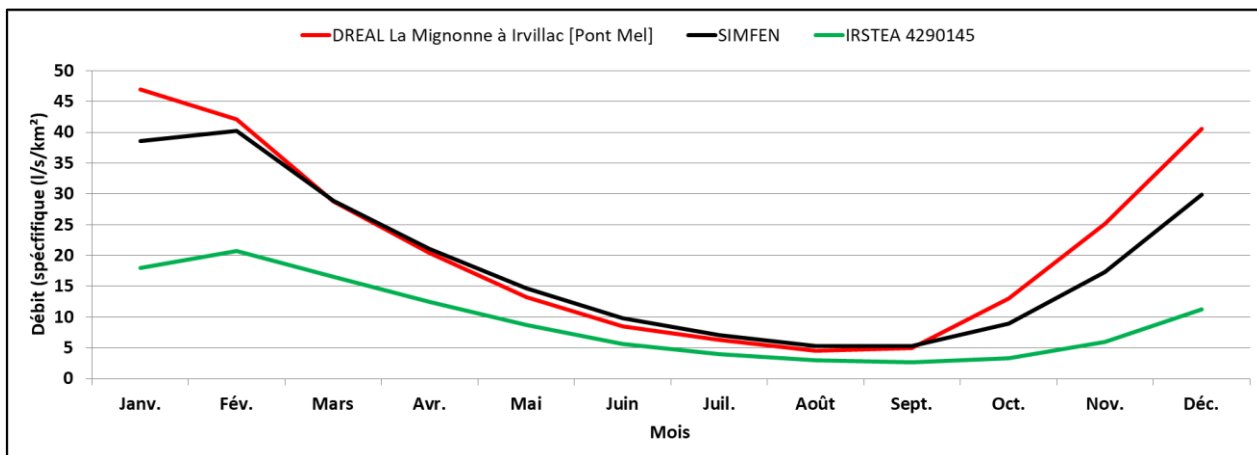
Les 2 stations IRSTEА et SIMFEN retenues interceptent des bassins versants de petites surfaces en comparaison au bassin non jaugé pour lequel il est nécessaire de définir le mode d'extrapolation des débits le plus pertinent. La station DREAL est positionnée sur un bassin versant de taille comparable.

**Figure 4 : Bassin SIMFEN défini pour l'étude du bassin pour l'étude du bassin «COTIERS DE L'ELORN (NC) A LA R DE DAOULAS (NC) »**



Le débit spécifique estimé à la station IRSTEА est bien inférieur au débit spécifique évalué avec les sources DREAL et SIMFEN.

**Figure 5 : Débit spécifique mensuel en fonction de différentes sources de données pour le bassin «COTIERS DE L'ELORN (NC) A LA R DE DAOULAS (NC) »**



Comme pour le débit spécifique annuel, les débits spécifiques mensuels issus de la source IRSTEA (2,7-20,7 l/s/km<sup>2</sup>) sont bien inférieurs aux estimations DREAL (4,50-47 l/s/km<sup>2</sup>) et SIMFEN (5,3-40,2 l/s/km<sup>2</sup>). Les reconstitutions SIMFEN et DREAL sont globalement cohérentes.

### 1.3 Bassin « COTIERS DE LA PENFELD (NC) A L'ELORN (NC) » (18,2 km<sup>2</sup>)

Les stations retenues pour la comparaison du bassin « COTIERS DE LA PENFELD (NC) A L'ELORN (NC) » sont les suivantes :

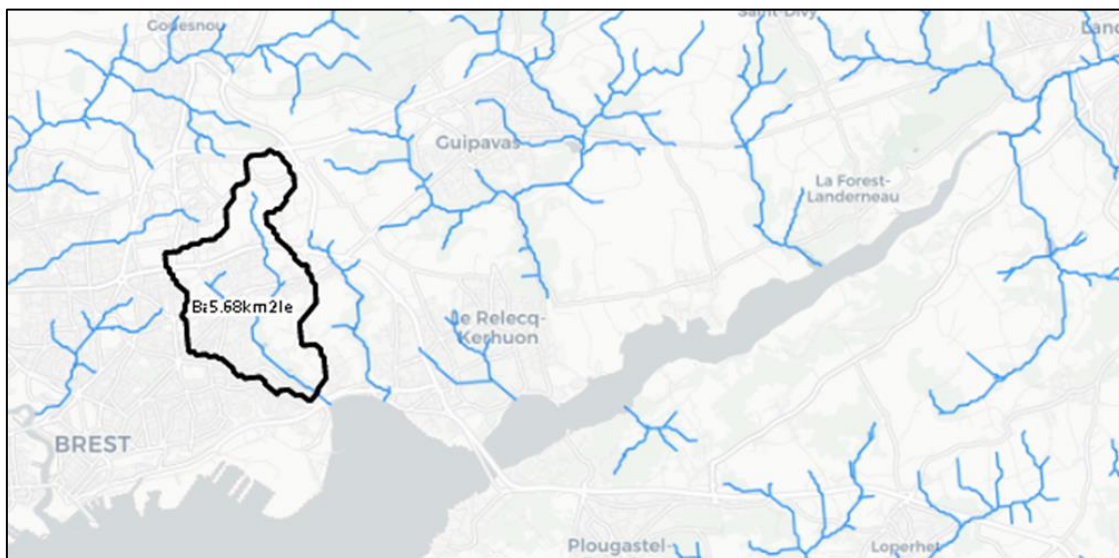
**Tableau 4 : Caractéristiques des stations retenues pour l'étude du bassin « COTIERS DE LA PENFELD (NC) A L'ELORN (NC) »**

Source	Nom	Superficie du bassin versant (km <sup>2</sup> )	Orientation	Débit spécifique annuel (l/s/km <sup>2</sup> )
DREAL	L'Aber Ildut à Brélès [Keringar]	89.5	Nord-Ouest	16.7
IRSTEA	4290078	16.10	Sud	16.1
SIMFEN		5.68	Sud	18.9

Les 3 stations utilisées interceptent des bassins de surfaces disparates. La superficie liée à la station IRSTEA est très proche de celle du bassin non jaugé, objet de la comparaison.

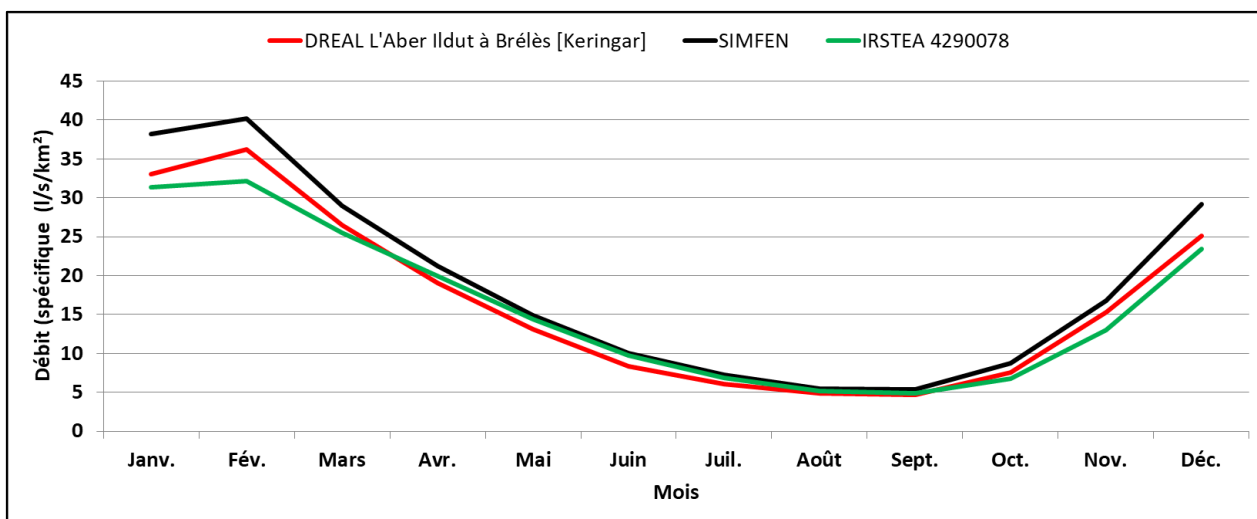


**Figure 6 : Bassin SIMFEN défini pour l'étude du bassin « COTIERS DE LA PENFELD (NC) A L'ELORN (NC) »**



Les débits spécifiques annuels sont cohérents malgré des orientations de bassin différentes.

**Figure 7 : Débit spécifique mensuel en fonction de différentes sources de données pour le bassin « COTIERS DE LA PENFELD (NC) A L'ELORN (NC) »**



Le débit spécifique varie entre 4,7 et 40,2 l/s/km² et est cohérent entre les différentes sources de données.



## 2 GOLFE DU MORBIHAN

Le Golfe de Morbihan est situé dans un contexte géologique de la chaîne Hercynienne. La pluviométrie annuelle est moyenne pour la région (entre 900 et 1100 mm).

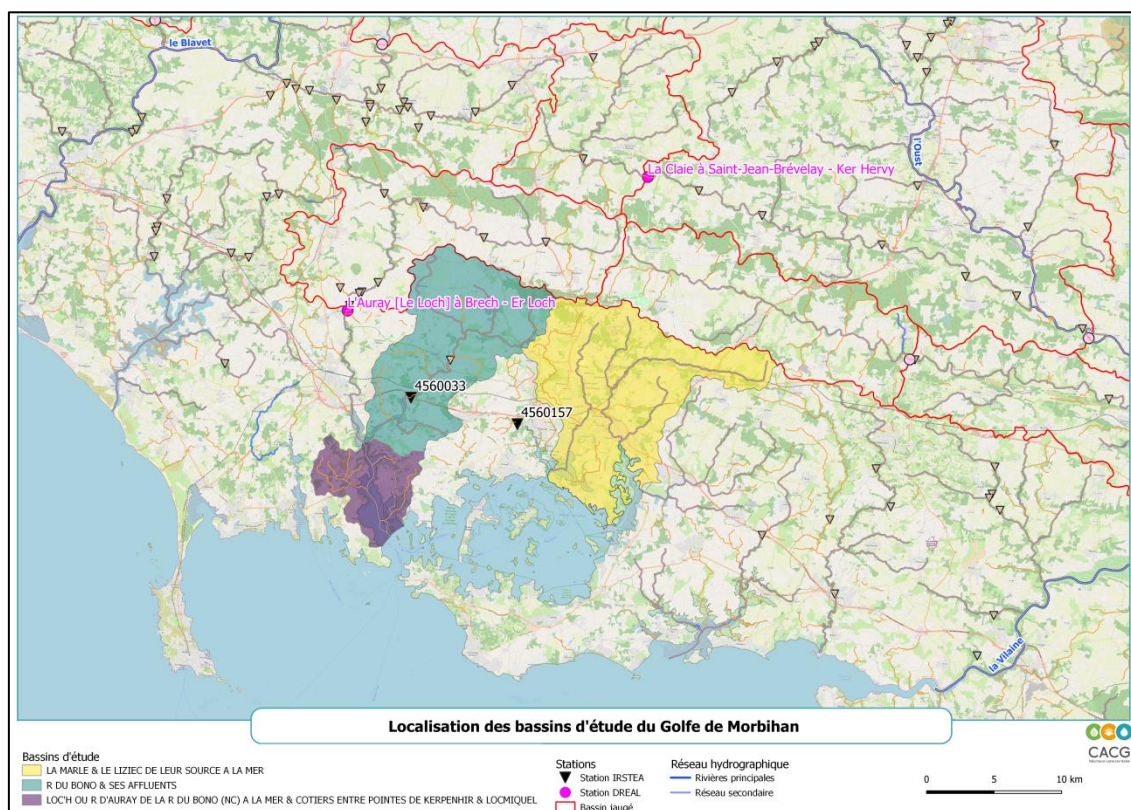
Le tableau présente les caractéristiques des bassins d'étude retenus :

**Tableau 5 : Caractéristiques des bassins versants d'étude du secteur du Golfe de Morbihan**

Nom du bassin	Surface (km <sup>2</sup> )	Orientation du bassin
LA MARLE & LE LIZIEC DE LEUR SOURCE A LA MER	143.7	Sud
R DU BONO & SES AFFLUENTS	115.2	Sud-Ouest
LOC'H OU R D'AURAY DE LA R DU BONO (NC) A LA MER & COTIERS ENTRE POINTES DE KERPENHIR & LOCMIQUEL	40	Sud

La carte suivante localise les bassins d'étude retenus :

**Figure 8 : Localisation des bassins d'étude du Golfe de Morbihan**



## 2.1 Bassin de « LA MARLE & LE LIZIEC DE LEUR SOURCE A LA MER » (143,7 km<sup>2</sup>)

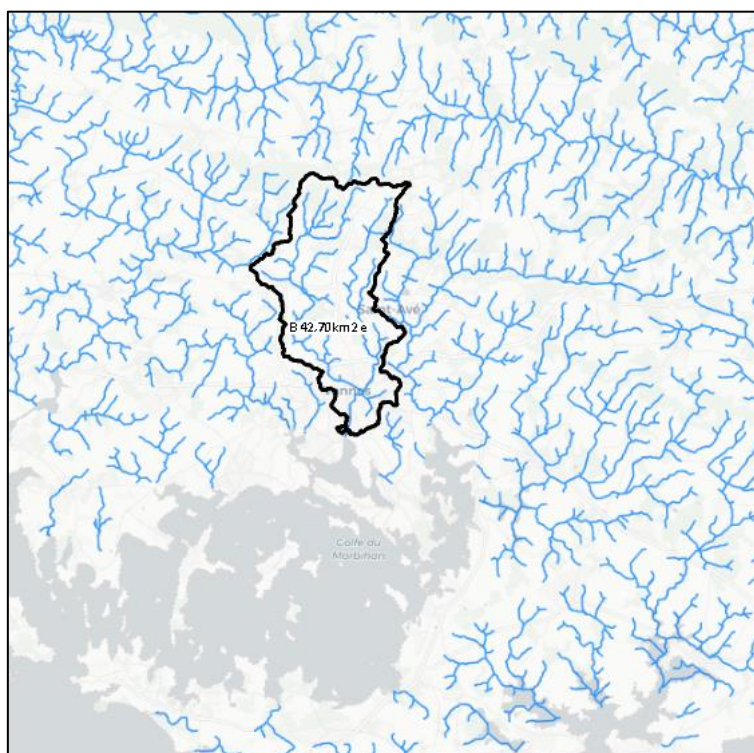
Les stations retenues pour la comparaison du bassin « LA MARLE & LE LIZIEC DE LEUR SOURCE A LA MER » sont les suivantes :

**Tableau 6 : Caractéristiques des stations retenues pour l'étude du bassin « LA MARLE & LE LIZIEC DE LEUR SOURCE A LA MER »**

Source	Nom	Superficie du bassin versant (km <sup>2</sup> )	Orientation	Débit spécifique annuel (l/s/km <sup>2</sup> )
DREAL	La Claie à Saint-Jean-Brévelay [Ker Hervy]	135	Sud-Est	12.1
IRSTEA	4560157	27.3	Sud-Est	10.8
SIMFEN		42.7	Sud	12.1

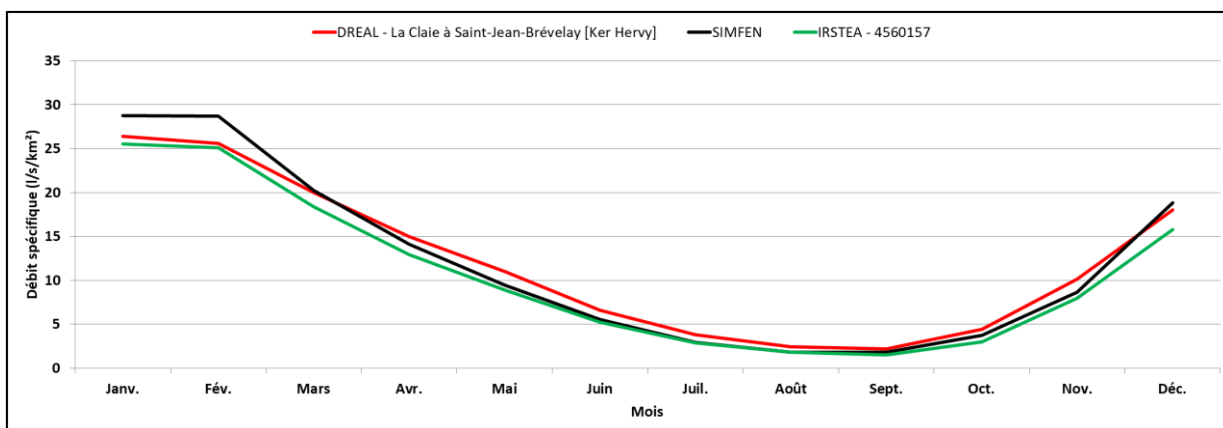
Les surfaces interceptées par les stations IRSTE A et SIMFEN sont inférieures à celle du bassin cible. La surface interceptée par la station DREAL est par contre assez proche de celle du bassin non jaugé.

**Figure 9 : Bassin SIMFEN défini pour l'étude du bassin « LA MARLE & LE LIZIEC DE LEUR SOURCE A LA MER »**



Les débits spécifiques annuels entre les différentes sources sont cohérents.

**Figure 10 : Débit spécifique mensuel en fonction de différentes sources de données pour le bassin « LA MARLE & LE LIZIEC DE LEUR SOURCE A LA MER »**



Le débit spécifique varie entre 1,5 et 39,9 l/s/km<sup>2</sup> et est cohérent entre les différentes sources de données.

## 2.2 Bassin « R DU BONO & SES AFFLUENTS » (115,2 km<sup>2</sup>)

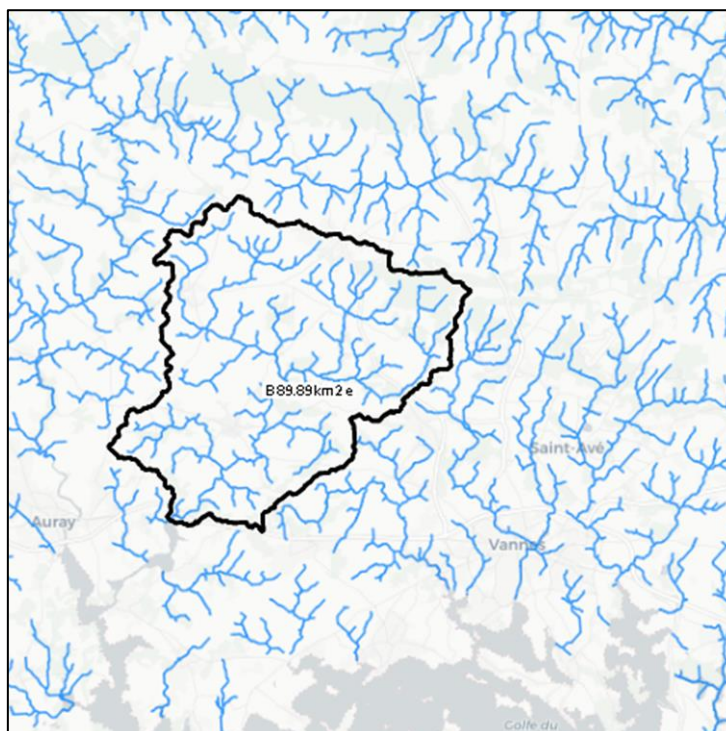
Les stations retenues pour la comparaison du bassin « R DU BONO & SES AFFLUENTS » sont les suivantes :

**Tableau 7 : Caractéristiques des stations retenues pour l'étude du bassin « R DU BONO & SES AFFLUENTS »**

Source	Nom	Superficie du bassin versant (km <sup>2</sup> )	Orientation	Débit spécifique annuel (l/s/km <sup>2</sup> )
DREAL	La Claie à Saint-Jean-Brévelay [Ker Hervy]	135	Sud-Est	12.1
IRSTEA	4560033	89	Sud-Ouest	12.1
SIMFEN		89.9	Sud-Ouest	14.3

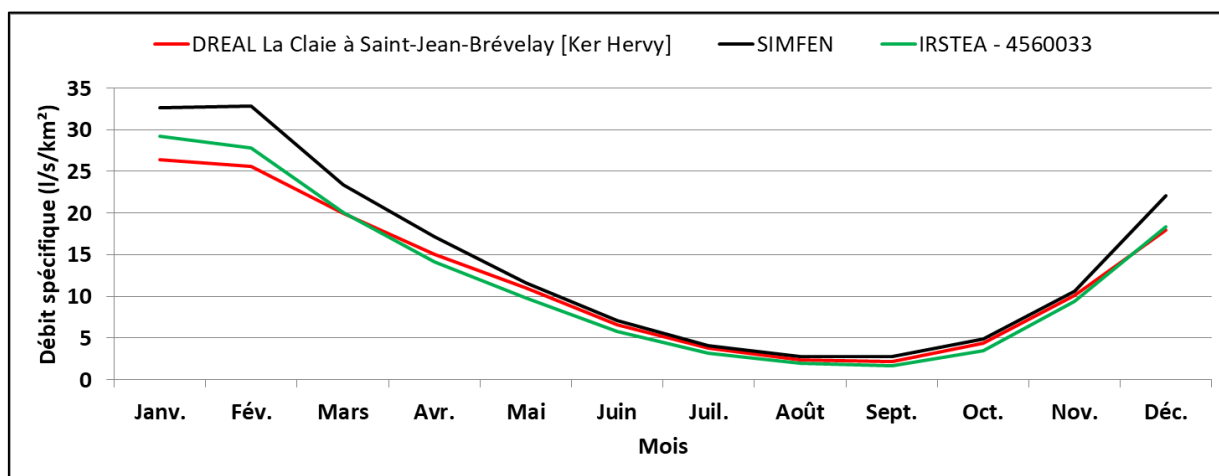
Les superficies des stations et du bassin non jaugé objet de la comparaison sont assez proches.

Figure 11 : Bassin SIMFEN défini pour l'étude du bassin « R DU BONO &amp; SES AFFLUENTS »



Les débits spécifiques annuels entre les différentes sources sont proches.

Figure 12 : Débit spécifique mensuel en fonction de différentes sources de données pour le bassin « R DU BONO &amp; SES AFFLUENTS »



Le débit spécifique varie entre 1,7 et 32,8 l/s/km² et est cohérent entre les différentes sources de données.



### 2.3 Bassin « LOC'H OU R D'AURAY DE LA R DU BONO (NC) A LA MER & COTIERS ENTRE POINTES DE KERPENHIR & LOCMIQUEL » (40 km<sup>2</sup>)

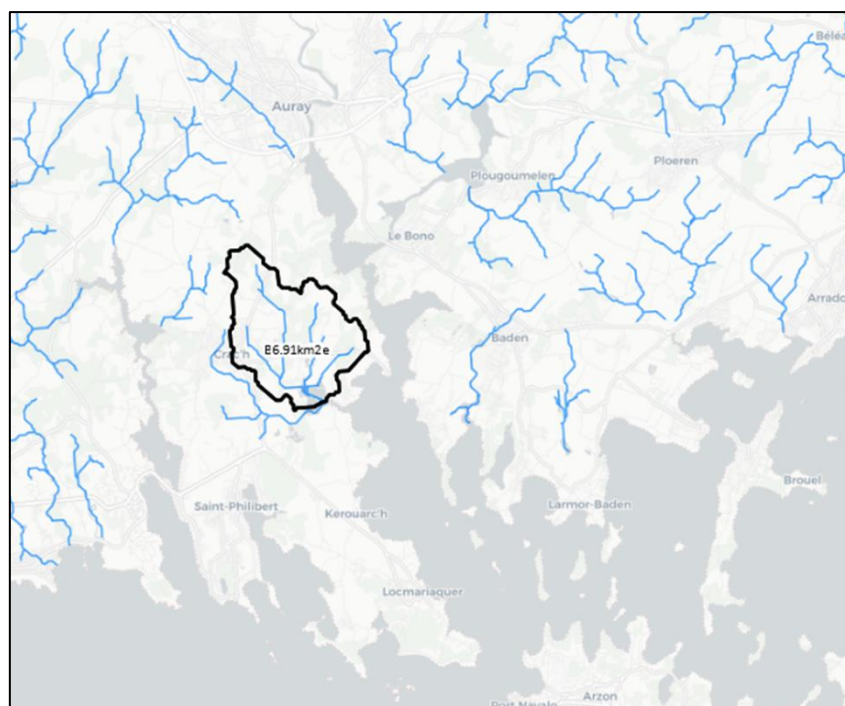
Les stations retenues pour la comparaison du bassin « R DU BONO & SES AFFLUENTS » sont les suivantes :

**Tableau 8 : Caractéristiques des stations retenues pour l'étude du bassin « LOC'H OU R D'AURAY DE LA R DU BONO (NC) A LA MER & COTIERS ENTRE POINTES DE KERPENHIR & LOCMIQUEL »**

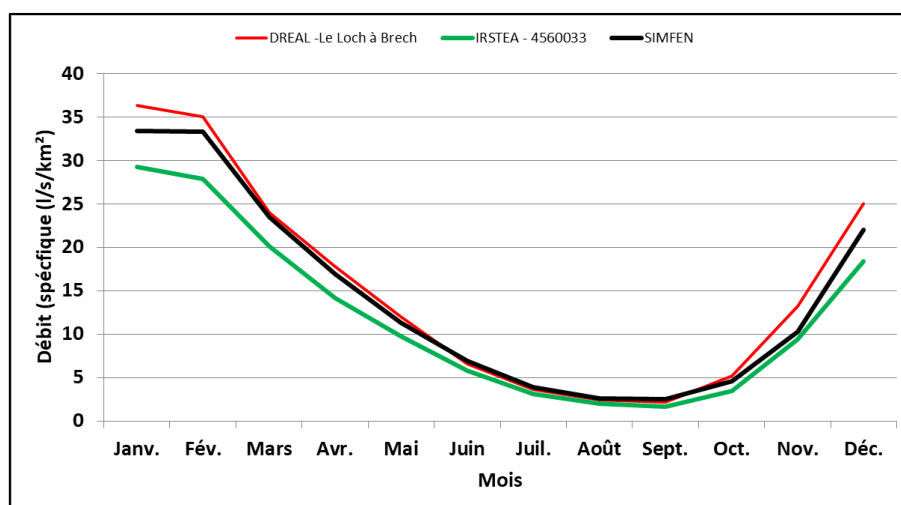
Source	Nom	Superficie du bassin versant (km <sup>2</sup> )	Orientation	Débit spécifique annuel (l/s/km <sup>2</sup> )
DREAL	L'Auray [Le Loch] à Brech - Er Loch	179	Sud	15.3
IRSTEA	4560033	89	Sud-Ouest	12.1
SIMFEN		6.9	Sud-Est	14.3

La superficie de la station SIMFEN est beaucoup plus petite que celle du bassin non jaugé, tandis que la station DREAL et la station IRSTEA prises en compte interceptent des bassins versants plus grands.

**Figure 13 : Bassin SIMFEN défini pour l'étude du bassin « LOC'H OU R D'AURAY DE LA R DU BONO (NC) A LA MER & COTIERS ENTRE POINTES DE KERPENHIR & LOCMIQUEL »**



**Figure 14 : Débit spécifique mensuel en fonction de différentes sources de données pour le bassin « LOC'H OU R D'AURAY DE LA R DU BONO (NC) A LA MER & COTIERS ENTRE POINTES DE KERPENHIR & LOCMIQUEL »**



On observe que la source IRSTEA a tendance à légèrement sous-estimer le débit spécifique du Loch (1,7 – 29,2 l/s/km<sup>2</sup>) par rapport à la source DREAL (2,2 – 36,3 l/s/km<sup>2</sup>) et SIMFEN (2,5 – 33,35 l/s/km<sup>2</sup>).

### 3 ENTRE POINTES DE LA MALOINE ET DU CHEVRET (ST-MALO)

Le secteur entre pointes de la Malouine et du Chevret (St-Malo) est situé dans un contexte géologique de la chaîne Cadomienne. La pluviométrie annuelle est faible pour la région (entre 640 et 800 mm).

Le tableau suivant présente les caractéristiques des bassins d'études retenus :

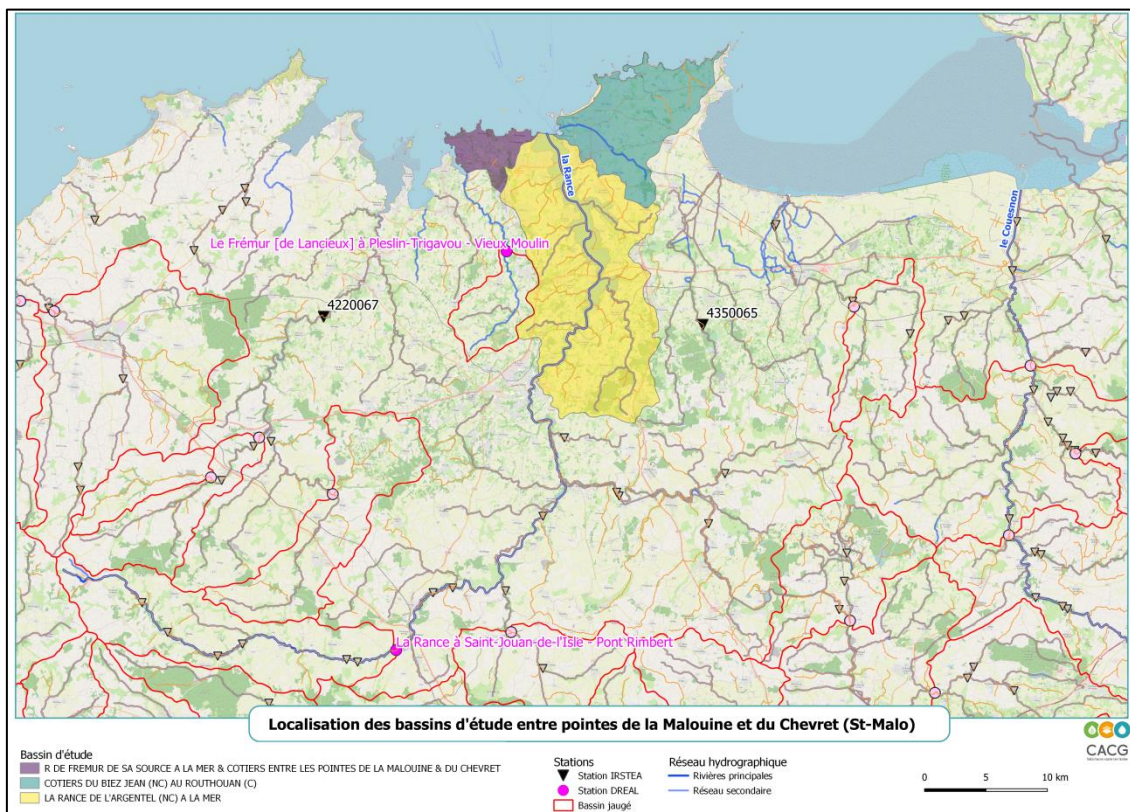
**Tableau 9 : Caractéristiques des bassins versants d'étude du secteur « Entre pointes de la Malouine et du Chevret (St-Malo) »**

Nom du bassin	Surface (km <sup>2</sup> )	Orientation du cours d'eau
LA RANCE DE L'ARGENTEL (NC) A LA MER	205.5	Nord
COTIERS DU BIEZ JEAN (NC) AU ROUTHOUAN (C)	77.5	Nord-Ouest
R DE FREMUR DE SA SOURCE A LA MER & COTIERS ENTRE LES POINTES DE LA MALOINE & DU CHEVRET	19.2	Nord

La carte suivante localise les bassins d'études retenus :



**Figure 15 : Localisation des bassins d'étude entre pointes de la Malouine et du Chevret (St-Malo)**



### 3.1 Bassin de « LA RANCE DE L'ARGENTEL (NC) A LA MER » (205,5 km<sup>2</sup>)

Les stations retenues pour la comparaison du bassin « LA RANCE DE L'ARGENTEL (NC) A LA MER » sont les suivantes :

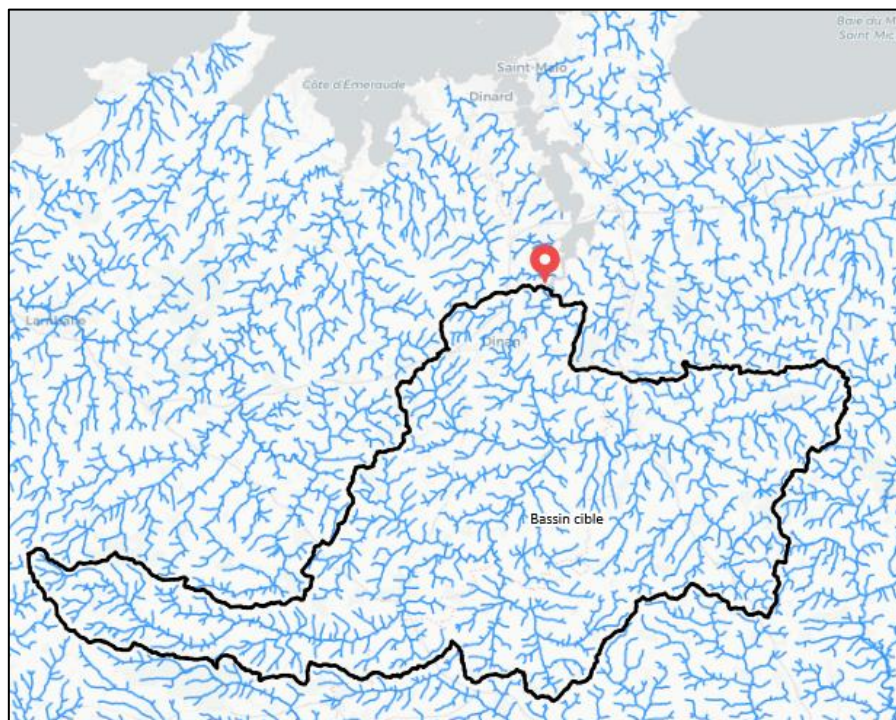
**Tableau 10 : Caractéristiques des stations retenues pour l'étude du bassin « LA RANCE DE L'ARGENTEL (NC) A LA MER »**

Source	Nom	Superficie du bassin versant (km <sup>2</sup> )	Orientation	Débit spécifique annuel (l/s/km <sup>2</sup> )
DREAL	La Rance à Saint-Jouan-de-l'Isle	153	Est	8.3
IRSTEA	4350065	37.4	Nord	6.7
SIMFEN		936.9	Nord-Est	4.3

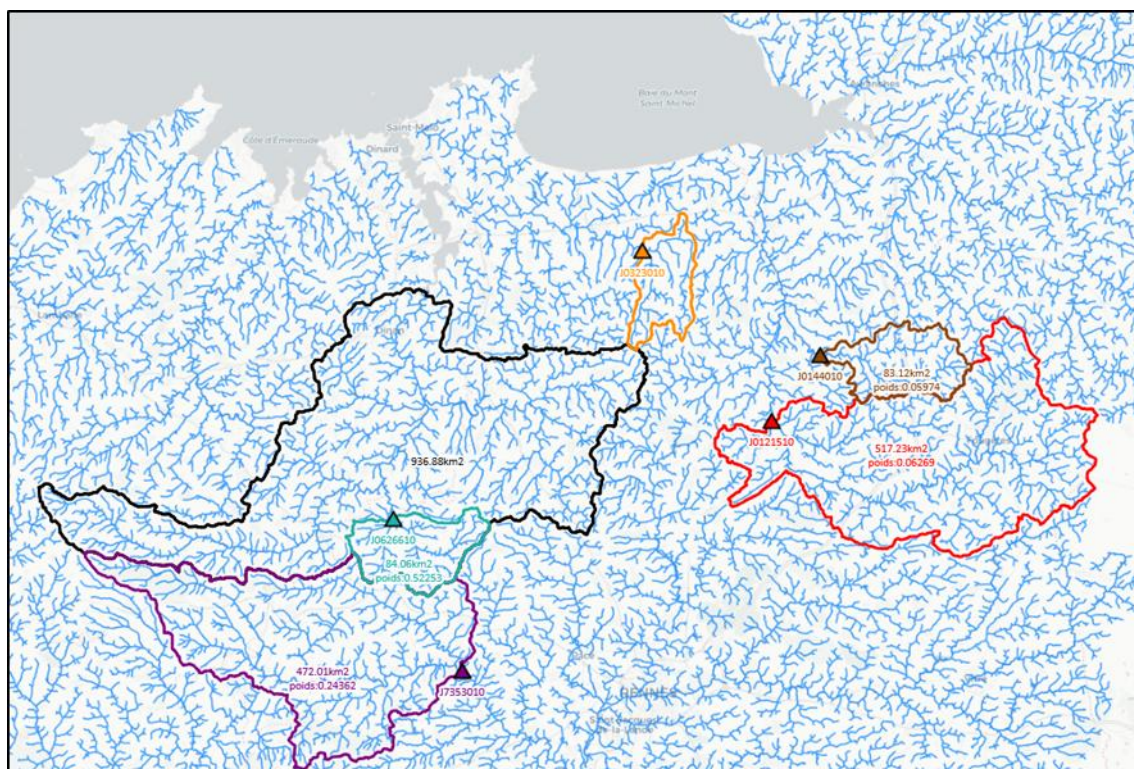
Le bassin SIMFEN défini au point demandé est beaucoup plus grand que le bassin où l'on veut faire la comparaison et que les bassins issus des autres sources de données. La localisation du point demandé implique que SIMFEN tient compte de l'ensemble du bassin versant de la Rance situé en amont alors que le bassin total de la Rance n'est pas vraiment représentatif de ses écoulements en partie estuarienne.



**Figure 16 : Bassins SIMFEN pour l'étude du bassin « LA RANCE DE L'ARGENTEL (NC) A LA MER »**



**Figure 17 : Bassins « donneurs » retenus par SIMFEN pour l'étude du bassin « LA RANCE DE L'ARGENTEL (NC) A LA MER »**



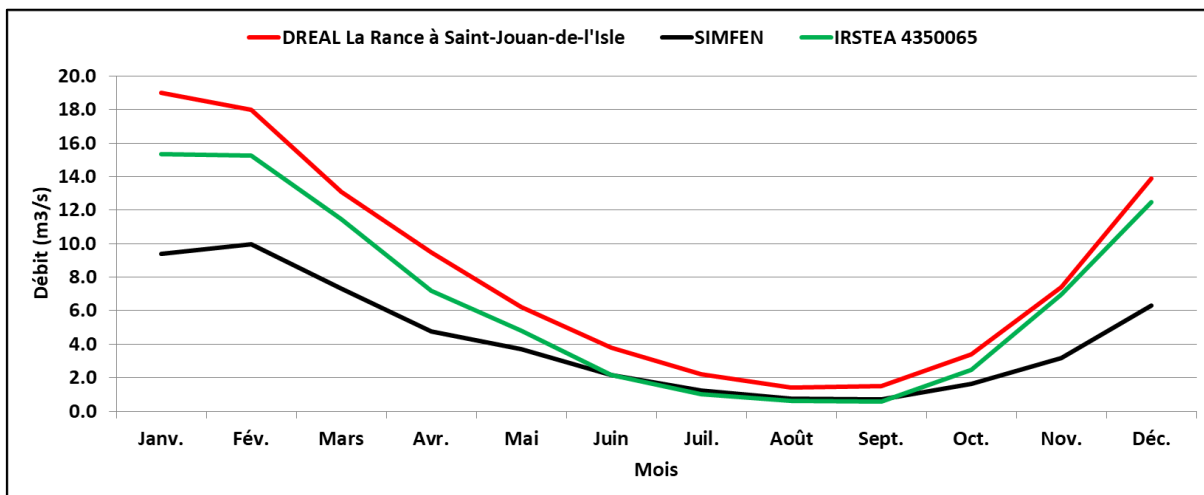
Les débits spécifiques annuels issus des données DREAL et IRSTEA sont cohérents. En revanche, SIMFEN sous-évalue cette valeur.

Plusieurs raisons peuvent expliquer cette différence :

- Le bassin SIMFEN retenu n'est pas représentatif du contexte hydrométrique du bassin ;
- Les bassins « donneurs » considérés ne sont pas situés le long de la Rance mais répartis sur le Nord-Est de la Bretagne (pluviométrie plus faible).

Pour ces raisons, on peut estimer que SIMFEN sous-estime le débit spécifique de ce bassin.

**Figure 18 : Débit spécifique mensuel en fonction de différentes sources de données pour le bassin « LA RANCE DE L'ARGENTEL (NC) A LA MER »**



Au vu de ces résultats, le débit spécifique estimé par SIMFEN (0,1-2,0 l/s/km²) est bien plus faible que celui évalué pour la source DREAL (0,2-2,9 l/s/km²) et IRSTEA (0,1-3,2 l/s/km²). Les débits spécifiques mensuels d'octobre à mai issus de SIMFEN sont inférieurs à ceux issus des autres sources de données.

### 3.2 Bassin des « COTIERS DU BIEZ JEAN (NC) AU ROUTHOUAN (C) » (77,5 km²)

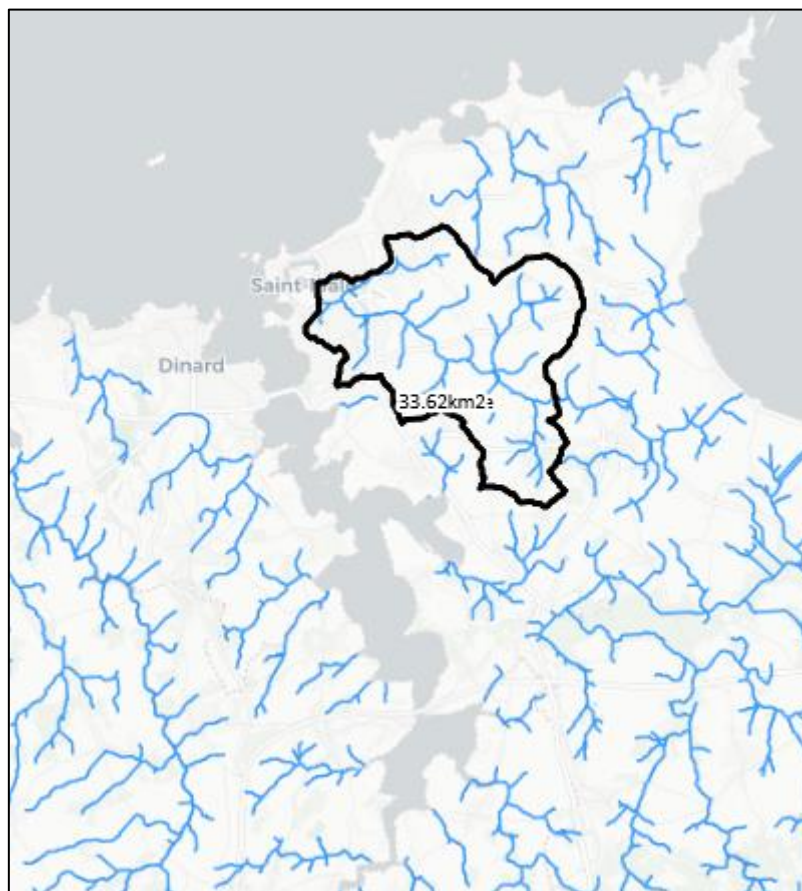
Les stations retenues pour la comparaison du bassin « COTIERS DU BIEZ JEAN (NC) AU ROUTHOUAN (C) » sont les suivantes :

**Tableau 11 : Caractéristiques des stations retenues pour l'étude du bassin « COTIERS DU BIEZ JEAN (NC) AU ROUTHOUAN (C) »**

Source	Nom	Superficie du bassin versant (km²)	Orientation	Débit spécifique annuel (l/s/km²)
DREAL	Le Frémur à Pleslin-Trigavou	37.5	Nord	6.2
IRSTEA	4350065	37.4	Nord	6.7
SIMFEN		33.6	Nord-Est	6.2

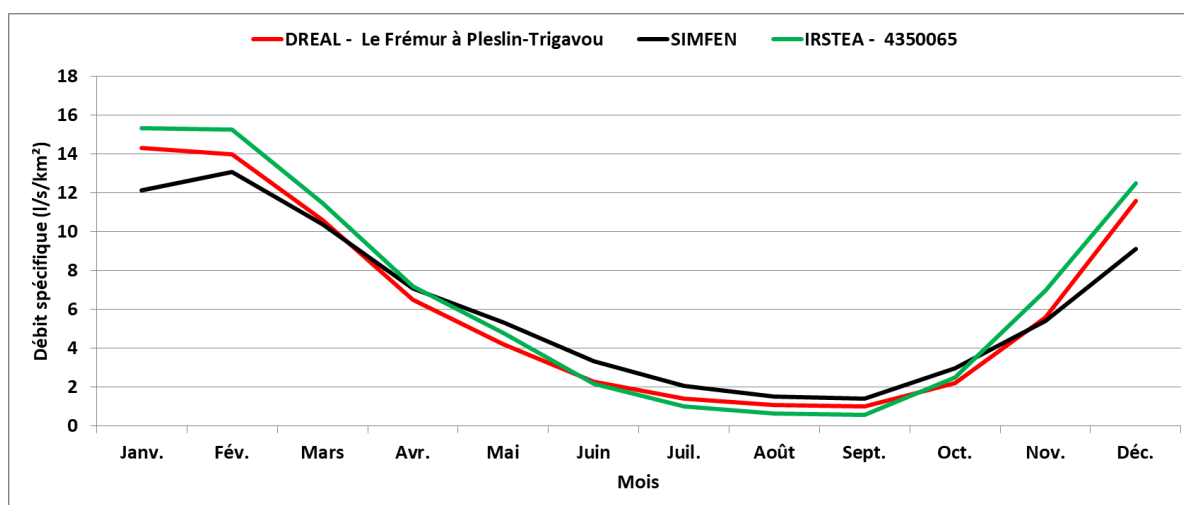
Les superficies des 3 bassins sources sont très proches et environ 2 fois moins grandes que celle du bassin non jaugé.

**Figure 19 : Bassin SIMFEN défini pour l'étude du bassin « COTIERS DU BIEZ JEAN (NC) AU ROUTHOUAN (C) »**



Les débits spécifiques annuels entre les différentes sources sont cohérents.

**Figure 20 : Débit spécifique mensuel en fonction de différentes sources de données pour le bassin « COTIERS DU BIEZ JEAN (NC) AU ROUTHOUAN (C) »**



Les débits spécifiques mensuels varient entre 0,6 et 15,3 l/s/km² ; les différentes sources de données sont cohérentes.



### 3.3 Bassin du « R DE FREMUR DE SA SOURCE A LA MER & COTIERS ENTRE LES POINTES DE LA MALOUNE & DU CHEVRET » (19,2 km<sup>2</sup>)

Les stations retenues pour la comparaison du bassin « R DE FREMUR DE SA SOURCE A LA MER & COTIERS ENTRE LES POINTES DE LA MALOUNE & DU CHEVRET » sont les suivantes :

**Tableau 12 : Caractéristiques des stations retenues pour l'étude du bassin « R DE FREMUR DE SA SOURCE A LA MER & COTIERS ENTRE LES POINTES DE LA MALOUNE & DU CHEVRET »**

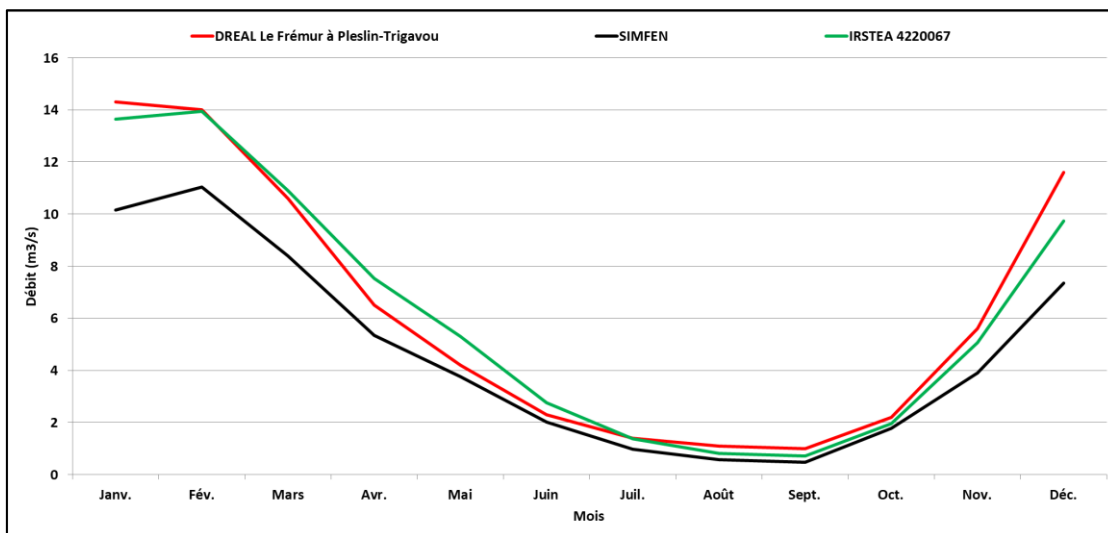
Source	Nom	Superficie du bassin versant (km <sup>2</sup> )	Orientation	Débit spécifique annuel (l/s/km <sup>2</sup> )
DREAL	Le Frémur à Pleslin-Trigavou	37.5	Nord	6.2
IRSTEA	4220067	394.8	Nord-Est	6.2
SIMFEN		8.4	Nord	4.7

Les superficies des 3 bassins pris en compte sont très disparates. Malgré cela, les débits moyens spécifiques annuels sont plutôt cohérents bien que la source de données SIMFEN semble le sous-évaluer de 25% par rapport aux sources de données DREAL et IRSTEAT.

**Figure 21 : Bassin SIMFEN pour l'étude du bassin « R DE FREMUR DE SA SOURCE A LA MER & COTIERS ENTRE LES POINTES DE LA MALOUNE & DU CHEVRET »**



**Figure 22 : Débit spécifique mensuel en fonction de différentes sources de données pour le bassin« R DE FREMUR DE SA SOURCE A LA MER & COTIERS ENTRE LES POINTES DE LA MALOUINE & DU CHEVRET »**



Les calculs montrent que la source de données SIMFEN (0,5-11 l/s/km<sup>2</sup>) sous-estime les débits spécifiques mensuels.

Les débits spécifiques issus des sources DREAL et IRSTEA sont cohérents, et varient respectivement de 1 à 14,3 l/s/km<sup>2</sup> et de 0,7 à 14 l/s/km<sup>2</sup>.