



Syndicat de l'Orge

SYNDICAT DE L'ORGE



Qualité des eaux superficielles du bassin de l'Orge – Rapport 2022

[Rapport complet](#)



Références du maître d'ouvrage


Titre du marché :	Qualité des eaux superficielles du bassin de l'Orge – Rapport 2022
Adresse :	163 route de Fleury 91172 VIRY-CHATILLON cedex
Affaire suivie par :	Anne PRUVÔT
Tél / mail	01.69.12.15.31 – 06.98.67.55.23 anne.pruvot@syndicatdelorge.fr

Références du mandataire ou du/des sous-traitant(s)

Adresse :	 BI-EAU 15 rue Lainé Laroche 49000 ANGERS
Affaire suivie par :	Anne-Marie Lançon Tél.: 02 41 88 52 88 lancon@bieau.fr

Partenaires financiers

	
---	--

		Agence Paris Nord (Siège) 2 avenue de la mare 95310 – Saint-Ouen-l'Aumône		Tél : 01.30.73.17.18 Email : infos@hydrosphere.fr	
N°Affaire :	23-047				
Fichier :	23_047_Rapport_qualite_2022_SIVOA				
Affaire suivie par :	Elora FAUCHERY				
Tél / mail	efauchery@hydrosphere.fr				
Participants :	Rédaction : Charlotte VEAU ; Elora FAUCHERY				
Version	Etabli par	Vérfié par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
1	EFA	MCA	MCA	21/06/2026	Version provisoire

Crédits Photographiques de ce document : HYDROSPHERE© Sauf mention contraire

1 Table des matières

1	Table des matières	3
1	Préambule	8
1.1	Présentation du territoire	8
1.2	Contexte réglementaire	9
1.3	Stations de suivi de la qualité de l'eau : la campagne patrimoniale	10
2	Nature des paramètres étudiés.....	15
2.1	Paramètres biologiques.....	15
2.1.1	Indice Biologique Diatomées, IBD	15
2.1.2	Indice Invertébrés Multi-Métrique, I2M2	15
2.1.3	Indice Poissons Rivières, IPR.....	15
2.1.4	Indice Biologique Macrophytes en Rivière, IBMR	16
2.1.5	Seuils DCE et classes de qualité.....	16
2.2	Paramètres physico-chimiques	17
2.2.1	Bilan oxygène	17
2.2.2	Nutriments	17
2.2.3	Autres paramètres physico-chimiques : pH et température.....	17
3	Résultats : les cours d'eau	19
3.1	Evolution des paramètres sur l'Orge en 2022.....	19
3.1.1	L'Orge à Dourdan.....	19
3.1.2	L'Orge à Saint-Chéron.....	20
3.1.3	L'Orge à Breuillet, le moulin de Dampierre.....	21
3.1.4	L'Orge à Arpajon, la résidence du moulin	24
3.1.5	L'Orge à Saint-Michel-sur-Orge	25
3.1.6	La Morte rivière à Viry-Châtillon	26
3.1.7	Evolution longitudinale des paramètres physico-chimiques dans l'Orge en 2022	27
3.2	Évolution des paramètres dans les affluents de l'Orge en 2022.....	30
3.2.1	La Prédecelle à Limours.....	30
3.2.2	La Prédecelle au Val-Saint-Germain, le Marais	31
3.2.3	La Rémarde à Breuillet, en amont de la Charmoise	34
3.2.4	La Rémarde à Arpajon, en amont de l'Orge	35
3.2.5	La Charmoise à Bruyères-le-Châtel	38
3.2.6	La Renarde à Villeconin	40
3.2.7	La Vidange à Egly.....	41
3.2.8	La Bretonnière à Saint-Germain-lès-Arpajon	43
3.2.9	La boëlle de Leuville à Leuville-sur-Orge	46
3.2.10	Le Blutin à Brétigny-sur-Orge	47

3.2.11	La Sallemouille à Marcoussis.....	50
3.2.12	La boëlle de Saint-Michel à Villemoisson-sur-Orge.....	53
3.2.13	Le ru de Fleury à Saint-Michel-sur-Orge.....	55
3.2.14	Le Mort Ru à Villiers-sur-Orge	56
4	Qualité écologique de l'Orge et de ses affluents en 2022	58
5	Qualité des plans d'eau de l'Orge	61
5.1	Résultats : la qualité des plans d'eau de l'Orge en 2022.....	61
5.1.1	Le bassin du Gué à Marcoussis.....	61
5.1.2	Le bassin de Trévoix à Bruyères-le-Châtel.....	62
5.1.3	Le bassin du Petit Paris à Leuville-sur-Orge.....	63
5.1.4	Le bassin de Carouge à Brétigny-sur-Orge	64
5.1.5	Le bassin de Saint-Michel-sur-Orge.....	64
5.1.6	Le bassin de Lormoy à Longpont-sur-Orge.....	65
5.1.7	Le bassin de Longpont-sur-Orge.....	65
5.1.8	Le bassin de Morsang-sur-Orge.....	66
5.2	Conclusion sur la qualité des bassins	67
	Bibliographie.....	68
	Annexes	69

Liste des figures

Figure 1 : Caractéristiques du bon état écologique (source : AESN, 2019).....	9
Figure 2 : Localisation schématique des stations de suivi de la qualité de l'Orge et de ses affluents..	14
Figure 3 : Epheméridae (source : perla.gouv.fr).....	23
Figure 4 : Gammaridae (source : perla.gouv.fr)	23
Figure 5 : Évolution des concentrations annuelles en ammonium le long de l'Orge en 2022.....	27
Figure 6 : Évolution des concentrations annuelles en nitrites le long de l'Orge en 2022	27
Figure 7 : Évolution des concentrations annuelles en phosphore total le long de l'Orge en 2022	28
Figure 8 : Évolution des concentrations annuelles en orthophosphates le long de l'Orge en 2021.....	28
Figure 9 : Évolution des concentrations annuelles en nitrates le long de l'Orge en 2022	28
Figure 10 : Glossossomatidae, genre Agapetus (source : perla.gouv.fr).....	33
Figure 11 : Potamopyrgus (source : perla.gouv.fr).....	33
Figure 12 : Oligochaeta (source : perla.gouv.fr).....	37
Figure 13 : Chironomidae (source : perla.gouv.fr)	37
Figure 14 : Hydroptila - larve sans fourreau (source : perla.gouv.fr)	45
Figure 15 : Asellidae (source : perla.gouv.fr).....	49
Figure 16 : Larve de Mystacides (genre Leptoceridae) sans fourreau (source : perla.gouv.fr).....	52

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des stations de la campagne patrimoniale du Syndicat de l'Orge en 2022	11
Tableau 2 : Correspondance entre les notes indicielles IBD/IPS et les classes de qualité	15
Tableau 3 : Correspondances entre les notes « équivalent IBGN » et les classes de qualité associées.	15
Tableau 4 : Correspondances entre les notes IBMR et les classes de qualité associées.	16
Tableau 5 : Limites des classes d'état pour les paramètres biologiques.....	16
Tableau 6 : Limite des classes d'état pour les paramètres physico-chimiques.....	18
Tableau 7 : Paramètres physico-chimiques de l'Orge à Dourdan en 2022	19
Tableau 8 : Paramètres physico-chimiques dans l'Orge à Saint-Chéron en 2022.....	20
Tableau 9 : Qualité physico-chimique dans l'Orge à Breuillet en 2022.....	21
Tableau 10 : Qualité biologique dans l'Orge à Breuillet.....	22
Tableau 11 : Qualité physico-chimique dans l'Orge à Arpajon en 2022	24
Tableau 12 : Qualité physico-chimique dans l'Orge à Saint-Michel-sur-Orge en 2022.....	25
Tableau 13 : Qualité physico-chimique dans la Morte rivière à Viry-Châtillon en 2022.....	26
Tableau 14 : Qualité physico-chimique dans la Prédecelle à Limours en 2022	30
Tableau 15 : Qualité physico-chimique dans la Prédecelle au Val-Saint-Germain en 2022.....	31
Tableau 16 : Qualité biologique dans la Prédecelle au Val-Saint-Germain.....	32
Tableau 17 : Qualité physico-chimique dans la Rémarde à Breuillet, en amont de la Charmoise en 2022	34
Tableau 18 : Qualité physico-chimique dans la Rémarde à Arpajon, en amont de l'Orge en 2022	35
Tableau 19 : Qualité biologique dans la Rémarde à Arpajon	36
Tableau 20 : Qualité physico-chimique dans la Charmoise à Bruyères-le-Châtel en 2022	38
Tableau 21 : Qualité biologique dans la Charmoise à Bruyères-le-Châtel	39
Tableau 22 : Qualité physico-chimique de la Renarde à Villeconin en 2022	40
Tableau 23 : Qualité physico-chimique dans la Vidange à Egly en 2022.....	41
Tableau 24 : Qualité biologique dans la Vidange à Egly	42
Tableau 25 : Qualité physico-chimique dans la Bretonnière à Saint-Germain-lès-Arpajon en 2022....	43
Tableau 26 : Qualité biologique dans la Bretonnière à Saint-Germain-lès-Arpajon	44
Tableau 27 : Qualité physico-chimique dans la boëlle de Leuville à Leuville-sur-Orge en 2022	46
Tableau 28 : Qualité physico-chimique dans le Blutin à Brétigny-sur-Orge en 2022.....	47
Tableau 29 : Qualité biologique dans le Blutin à Brétigny-sur-Orge	48
Tableau 30 : Qualité physico-chimique dans la Sallemouille à Marcoussis en 2022	50
Tableau 31 : Qualité biologique dans la Sallemouille à Marcoussis.....	51
Tableau 32 : Qualité physico-chimique dans la boëlle de Saint-Michel en 2022.....	53
Tableau 33 : Qualité biologique dans la boëlle de Saint-Michel à Villemoisson-sur-Orge	54
Tableau 34 : Qualité physico-chimique du ru de Fleury à Saint-Michel-sur-Orge en 2022	55
Tableau 35 : Qualité physico-chimique dans le Mort Ru à Villiers-sur-Orge en 2022.....	56
Tableau 36 : Qualité biologique dans le Mort Ru à Villiers-sur-Orge.....	57
Tableau 37 : Synthèse de la qualité écologique du bassin de l'Orge en 2022	59
Tableau 38 : Qualité du bassin du Gué à Marcoussis.....	61
Tableau 39 : Qualité du bassin de Trévoix à Bruyères-le-Châtel.....	62
Tableau 40 : Qualité du bassin de Leuville	63
Tableau 41 : Qualité du bassin de Carouge	64
Tableau 42 : Qualité du bassin de Saint-Michel-sur-Orge.....	64
Tableau 43 : Qualité du bassin de Lormoy à Longpont-sur-Orge.....	65
Tableau 44 : Qualité du bassin de Longpont-sur-Orge.....	65
Tableau 45 : Qualité du bassin de Morsang-sur-Orge.....	66

Résumé

- ❖ La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) définit des obligations d'atteinte du bon état écologique des masses d'eau. Dans ce cadre, l'Agence de l'eau Seine-Normandie (AESN) et les services de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports (DRIEAT) suivent l'état des masses d'eau d'Île-de-France dont le bassin de l'Orge.
- ❖ La qualité écologique de l'Orge est évaluée « Médiocre » sur sa partie amont (jusqu'à sa confluence avec la Rémarde). Aucun suivi biologique n'a été mis en place sur sa partie aval mais il présente une « Bonne » qualité physico-chimique. En 2022, l'Orge n'a donc pas atteint ses objectifs DCE.
- ❖ La qualité biologique de la Rémarde est également évaluée « Médiocre ». Celles de la Prédecelle et de la Charmoise sont « Moyennes ». Les autres petits affluents de l'Orge comme la Sallemouille, le Blutin et le Mort Ru sont quant à eux « Mauvais ».
- ❖ La qualité biologique du bassin de l'Orge oscille donc entre « Mauvais » et « Moyen » malgré sa relativement bonne qualité physico-chimique. C'est l'indice macro-invertébrés I2M2 le plus déclassant pour 100% des masses d'eau. Il est révélateur du manque d'habitats aquatiques (tant en quantité qu'en qualité). De nombreux dysfonctionnements hydromorphologiques sont en effet observés sur le bassin versant (seuils, berges abruptes, lit surcreusé, rectifié, envasé ou érodé etc.). L'absence de populations aquatiques préservées (ou « source ») à proximité de la vallée de l'Orge pourrait freiner son repeuplement.
- ❖ Quelques améliorations notables sont néanmoins à relever en 2022 :
 - Les eaux du bassin versant de l'Orge tendent vers la « Bonne » voire la « Très bonne » qualité physico-chimique ;
 - L'amélioration de la qualité physico-chimique de la Vidange à Egly suite aux récents travaux d'assainissement réalisés par le Syndicat de l'Orge se confirme ;
 - La qualité biologique de la Prédecelle et de la Charmoise continue de s'améliorer pour passer en qualité « Moyenne » cette année (classées « Médiocre » en 2021, cf corrections).

1 Préambule

1.1 Présentation du territoire

Depuis 2022, le territoire du Syndicat de l'Orge, d'une surface de 548 km², regroupe 465 000 habitants sur 65 communes.

La rivière Orge prend sa source à Saint-Martin-de-Bréthencourt dans les Yvelines (78) et se jette en rive gauche de la Seine par deux bras : à Viry-Châtillon et à Athis-Mons dans l'Essonne (91). Elle s'écoule sur 52,8 km et son bassin versant draine 952 km² (bassin de l'Yvette compris). Le régime hydrologique de l'Orge est pluvial, c'est-à-dire que son bassin versant est principalement alimenté par les précipitations. Ainsi, sa période de hautes eaux est hivernale (de décembre à mars) et sa période de basses eaux est estivale (de juin à septembre).

L'Orge présente une connexion faible avec son aquifère, en faisant un cours d'eau très réactif en cas de précipitations. Il est particulièrement sensible aux épisodes pluvieux dans sa partie aval où son débit peut augmenter de manière significative. La dernière crue majeure de l'Orge s'est produite en 2016 avec un débit journalier de 39,7 m³/s (hydro.eaufrance.fr), contre 2 à 3 m³/s par temps sec.

Les affluents de l'Orge en rive droite sont la Renarde, la Bretonnière, le Blutin et le ru de Fleury. Ses affluents en rive gauche sont la Rémarde (bassin-versant de 289 km²), la Sallemouille, le Mort Ru et l'Yvette qui traverse la vallée de Chevreuse (BV de 278 km²).

Bien que 44% du bassin versant de l'Orge soit utilisé à des fins agricoles, il est particulièrement urbanisé sur sa partie aval (18% de l'ensemble du BV). 72% des habitants sont concentrés dans le secteur aval du bassin-versant de l'Orge-Yvette (gesteau.fr). Les forêts représentent 31% du bassin-versant, principalement à l'ouest du territoire avec le massif de Rambouillet.

1.2 Contexte réglementaire

La DCE d'octobre 2000, transcrite en droit français par la loi sur L'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) en 2006, décline sa politique en SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et en SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Ces outils planifient à l'échelle des bassins versants les objectifs de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau afin de répondre aux enjeux de bon état écologique et chimique des masses d'eau.

Le bon état d'une masse d'eau correspond à un état de référence qui est supposé représenter l'état physique, chimique, hydromorphologique et biologique dans des conditions peu ou pas impactées par les activités humaines. L'état écologique est la combinaison de l'évaluation de (Figure 1) :

- La qualité biologique : compartiments poissons, macroinvertébrés benthiques, diatomées et macrophytes ;
- La qualité physico-chimique : oxygénation, pollution organique, pollution chimique, produits phytosanitaires, etc. ;
- La surveillance de certaines substances polluantes ;
- La qualité hydromorphologique du cours d'eau.

Dans le cas de l'Orge, l'atteinte de l'objectif de bon état écologique est fixée à 2027.

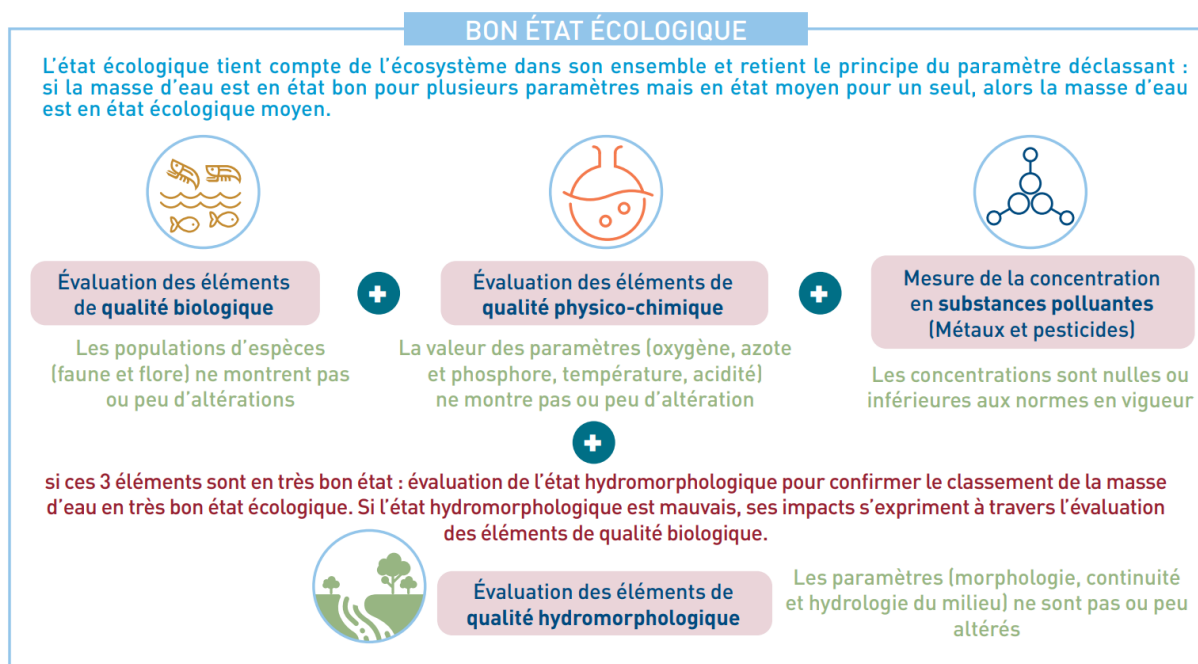


Figure 1 : Caractéristiques du bon état écologique (source : AESN, 2019)

1.3 Stations de suivi de la qualité de l'eau : la campagne patrimoniale

5 types de suivis ont été mis en place sur le territoire du Syndicat de l'Orge (rivière Orge et ses affluents) (Tableau 1) :

- Le suivi physico-chimique patrimonial orienté sur la recherche des polluants organiques qui a lieu tous les 2 mois sur 20 stations ;
- Le suivi biologique patrimonial orienté à partir des indices biologiques présentés dans le « Guide relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales » (Ministère de la transition écologique et solidaire, 2019). Ce suivi est réalisé 1 fois par an sur 10 stations ;
- Le suivi patrimonial des bassins de retenu de l'Orge qui regroupe l'analyse des paramètres physico-chimiques généraux et l'étude de sa faune aquatique ;
- Le suivi « milieu » des stations de traitement des eaux usées ;
- Le suivi dit opérationnel, qui évalue les impacts et l'efficacité des travaux de restauration écologique en rivière.

En 2020, après la fusion des 3 syndicats de rivière SIBSO, SIHA et SIVOA, la campagne patrimoniale a évolué pour prendre en compte les bassins versants de l'Orge et de la Rémarde.

Les points retenus se veulent représentatifs d'un tronçon hydrographique de l'Orge ou d'un affluent. Le programme s'attache également à suivre des points sur les affluents avant leur confluence avec l'Orge. Ils renseignent sur l'origine des pollutions et/ou permettent d'identifier les secteurs les plus problématiques. Les points de suivi à l'aval jugés redondants ou apportant peu de plus-value ont été supprimés puis re-répartis sur le territoire amont pour rééquilibrer la pression de suivi. De nouveaux points de mesure ont été créés sur la Prédecelle, la Rémarde et l'Orge amont qui étaient jusqu'à lors sous-échantillonnés par le Syndicat de l'Orge. La localisation des stations de mesure du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) de l'Agence de l'eau Seine-Normandie (AESN) a également été prise en compte pour ne pas doubler inutilement les données.

Il est ainsi proposé de suivre un total de 20 stations en cours d'eau (Figure 2). Pour mémoire, le SIVOA suivait 32 points et le SIBSO sept.

À ces 20 points de mesure en cours d'eau s'ajoutent les 8 bassins appartenant au Syndicat de l'Orge (Tableau 1 ; Annexe 1).

Tableau 1 : Liste des stations de la campagne patrimoniale du Syndicat de l'Orge en 2022

N° Syndicat	Nom	Nom Agence	Code AESN	Code CG91	Commune	Adresse	Coordonnée X	Coordonnée Y	Type de suivi
1	Bassin du Gué			625	MARCOUSSIS	rue de l'étang	641714,3	6839440,3	bassin
6	Bassin de Trévoix			624	BRUYERES-LE-CHATEL	chemin de Saint-Arnoult	641564,5	6831796,5	bassin
12	Bassin de Leuville			626	LEUVILLE-SUR-ORGE	rue de Valorge	647074,8	6835409,9	bassin
16	Bassin de Carouge			627	BRETIGNY-SUR-ORGE	parc du Carouge	648120,9	6835786,1	bassin
19	Bassin de Saint-Michel			628	SAINT-MICHEL-SUR-ORGE	route de Montlhery	648110,2	6837502,8	bassin
20	Bassin de Lormoy			629	LONGPONT-SUR-ORGE	route de Montlhery	648019,8	6837760,1	bassin
21	Bassin de Longpont			630	LONGPONT-SUR-ORGE	route de Montlhery	648060,8	6837759,8	bassin
28	Bassin de Morsang			632	MORSANG-SUR-ORGE	route de la solidarité	651841,7	6841003,6	bassin
O1	Orge Dourdan	L'ORGE A DOURDAN 3	03071055		DOURDAN	avenue Pierre Mendès-France	628329,2	6825814,8	physico-chimie
O2	Orge Saint-Chéron	L'ORGE A SAINT-CHERON 1	03071145		SAINT-CHERON	route d'Étampes	635378,0	6827923,0	physico-chimie

N° Syndicat	Nom	Nom Agence	Code AESN	Code CG91	Commune	Adresse	Coordonnée X	Coordonnée Y	Type de suivi
O3	Orge Dampierre	L'ORGE A BREUILLET 2	03071415		BREUILLET	rue du maréchal Leclerc	639833,6	68301209,0	physico-chimie + biologie
8	Orge résidence du moulin	L'ORGE A ARPAJON 1	03071530	601	SAINT-GERMAIN-LES-ARPAJON	rue Jules Lemoine	644104,8	6832391,6	physico-chimie
17	Orge Saint-Michel	L'ORGE A SAINT-MICHEL-SUR-ORGE 2	03071830	604	SAINT-MICHEL-SUR-ORGE	rue de Montlhéry	647961,9	6837321,5	physico-chimie
RN2	Renarde amont	LA RENARDE A VILLECONIN 1	03071215		VILLECONIN	5 m en aval du pont en sortie de Villeconin	635539,0	6824349,0	physico-chimie
V1	Vidange	LA VIDANGE A EGLY 1	03071499		EGLY	chemin communal ; route de Dourdan	641818,0	6831491,0	physico-chimie + biologie
RMC	Rémarde amont Charmoise	LA RÉMARDE A SAINT-MAURICE-MONTCOURONNE 2	03075334		BREUILLET	rue de courte Pluche	637535,9	6831121,3	physico-chimie
7	Rémarde amont confluence Orge	LA REMARDE A ARPAJON 1	03075500	613	ARPAJON	70 rue de la libération D152	644017,6	6832558,2	physico-chimie + biologie
P2	Prédecelle Limours	LE RUISSEAU DE PRÉDECELLE A LIMOURS 3	03075200		LIMOURS	ouvrage du Pivot	633717,9	6838248,7	physico-chimie
P1	Prédecelle le Marais	LE RUISSEAU DE BRIIS A SAINT-MAURICE-MONTCOURONNE 2	03075290		LE VAL-SAINT-GERMAIN	RD 27	634055,0	6831016,7	physico-chimie + biologie
C1	Charmoise aval	LA CHARMOISE A BRUYERES-LE-CHATEL 1	03075379	669	BRUYERES-LE-CHATEL	Arpenty	638480,4	6831816,2	physico-chimie + biologie
10	Bretonnière	LA BRETONNIERE A SAINT-GERMAIN-LES-ARPAJON 1	03071560	616	SAINT-GERMAIN-LES-ARPAJON	rue Claude Debussy	645564,0	6833089,0	physico-chimie + biologie

N° Syndicat	Nom	Nom Agence	Code AESN	Code CG91	Commune	Adresse	Coordonnée X	Coordonnée Y	Type de suivi
11	boëlle de Leuville	LA BOËLE DE LEUVILLE A LEUVILLE-SUR-ORGE 1	03071650	619	LEUVILLE-SUR-ORGE	route de Brétigny	646853,2	6835353,0	physico-chimie
15	Blutin aval	LE BLUTIN A BRETIGNY-SUR-ORGE 1	03071810	618	BRETIGNY-SUR-ORGE	chemin de la prairie	648035,1	6835515,1	physico-chimie + biologie
S1	Sallemouille Marcoussis	LA SALEMUILLE A MARCOUSSIS 2	03071750		MARCOUSSIS	le froid cul (accès via le chemin de la ronce)	641520,3	6839557,0	physico-chimie + biologie
22	Mort Ru	LE MORT RU A VILLIERS-SUR-ORGE 1	03071900	622	VILLIERS-SUR-ORGE	clinique Repotel ; rue de Verdun	648013,8	6839252,1	physico-chimie + biologie
F1	Ru de Fleury	LE RU DE FLEURY A SAINT MICHEL SUR ORGE 1	03071843		SAINT-MICHEL-SUR-ORGE	sentier du ru de Fleury (accès via la rue de la fontaine de l'orme)	649432,2	6831182,7	physico-chimie
23	boëlle de Saint-Michel aval	LA BOËLE ST MICHEL A SAINTE-GENEVIEVE-DES-BOIS 1	03071980	621	VILLEMOSSEON-SUR-ORGE	rue de Villemoisson	649803,8	6840730,4	physico-chimie + biologie
30	Morte rivière	LA MORTE RIVIERE A VIRY-CHATILLON 1	03073480	611	VIRY-CHATILLON	rue de Ris	655017,4	6841938,4	physico-chimie

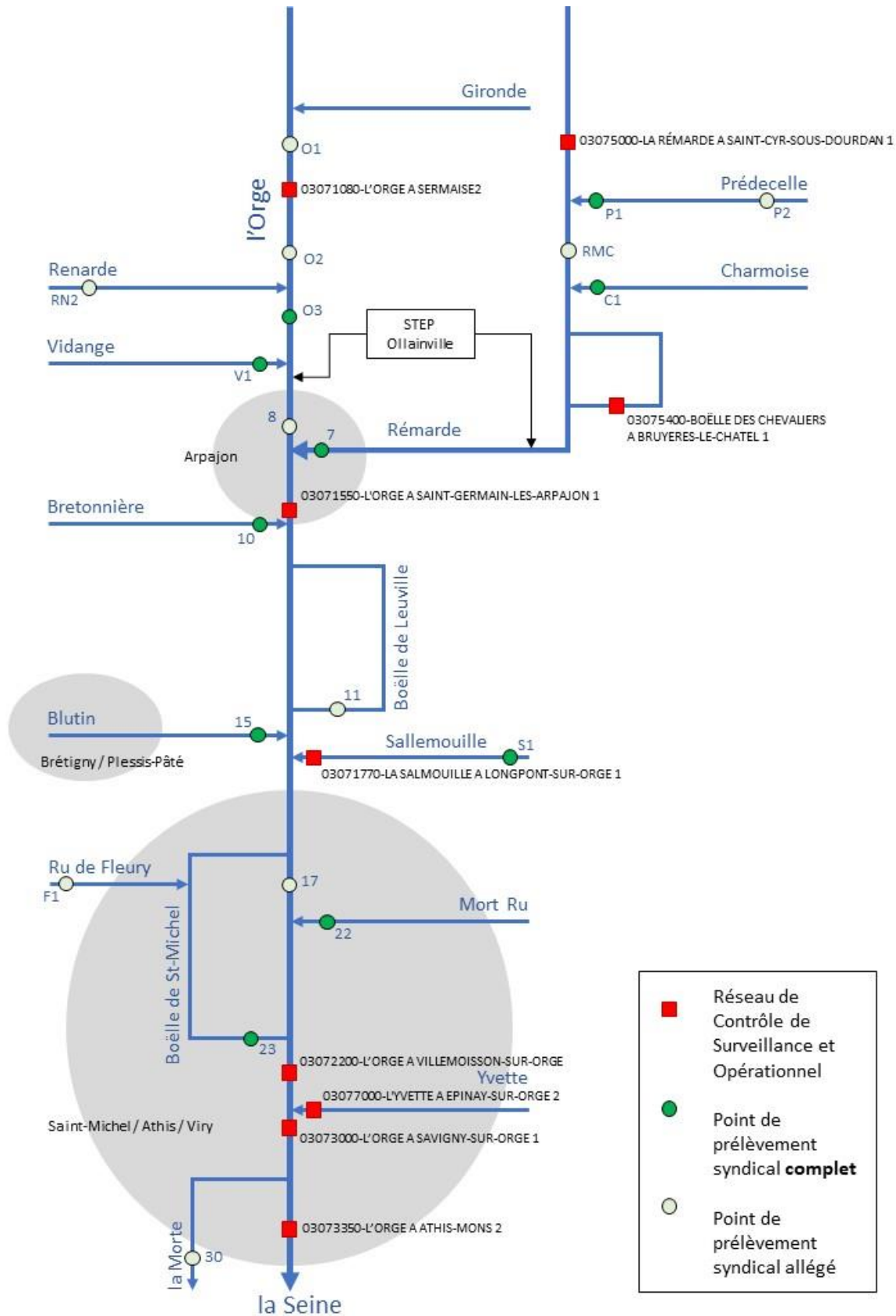


Figure 2 : Localisation schématique des stations de suivi de la qualité de l'Orge et de ses affluents

2 Nature des paramètres étudiés

2.1 Paramètres biologiques

2.1.1 Indice Biologique Diatomées, IBD

L'Indice Biologique Diatomées (IBD) permet d'évaluer la qualité biologique d'un cours d'eau à partir de l'analyse de la population de diatomées présente dans le cours d'eau. Les diatomées sont particulièrement sensibles à la présence de matière organique, d'éléments nutritifs (azote et phosphore), à la minéralisation et au pH. Cet indice s'exprime par une note allant de 0 à 20 (Tableau 2).

Tableau 2 : Correspondance entre les notes indicielles IBD/IPS et les classes de qualité

Indices IBD	Classe de qualité biologique	Caractéristiques
$17 \leq \text{IBD} < 20$	Très bonne	Pollution ou eutrophisation nulle à faible
$13 \leq \text{IBD} < 17$	Bonne	Eutrophisation modérée
$9 \leq \text{IBD} < 13$	Moyenne	Pollution moyenne ou eutrophisation forte
$5 \leq \text{IBD} < 9$	Médiocre	Pollution forte
$1 \leq \text{IBD} < 5$	Mauvaise	Pollution ou eutrophisation très forte

2.1.2 Indice Invertébrés Multi-Métrique, I2M2

La qualité biologique des cours d'eau de faible profondeur est évaluée par l'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2) au moyen du protocole MPCE (Macroinvertébrés en Petit Cours d'Eau) (Tableau 4). La composition des peuplements de macroinvertébrés traduit à la fois la qualité de l'eau (oxygène, pollutions organiques, pesticides) et la qualité des habitats (altération de la morphologie et du régime des eaux). L'indice I2M2 met à disposition un outil diagnostique sous forme de diagramme radar basé sur les traits biologiques des taxons présents. Cet outil permet d'identifier les pressions anthropiques les plus probables sur le milieu.

Par soucis de comparaison avec les suivis antérieurs, les notes Equivalent-IBG (calculé sur les deux premières phases seulement) sont également renseignées.

Tableau 3 : Correspondances entre les notes « équivalent IBGN » et les classes de qualité associées.

Classe de qualité associée	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Note	$\geq 17/20$	]17 – 13]	]13 – 9]	]9 – 5]	<5

2.1.3 Indice Poissons Rivières, IPR

L'indice Poissons Rivières (IPR) s'intéresse aux peuplements de poissons qui vivent dans les cours d'eau. Les poissons donnent une bonne image de l'état fonctionnel des écosystèmes aquatiques. Ils intègrent la qualité de l'eau sur une période longue et peuvent révéler la présence de contaminants à toxicité chronique. Cet indice s'exprime par une note de 0 à plus de 36 sachant. Plus le résultat est élevé, plus le peuplement s'éloigne de la situation de référence.

Avec les conditions hydrologiques exceptionnelles de l'année 2022, des arrêtés sécheresses ont été publiés pendant la période estivale. Les pêches électriques n'ont donc pas pu être réalisées. Elles ont pour partie été reportées en 2023.

2.1.4 Indice Biologique Macrophytes en Rivière, IBMR

L'Indice Biologique Macrophytes en Rivière (IBMR) se base sur l'étude des végétaux aquatiques visibles à l'œil nu (végétaux supérieurs, bryophytes, lichens, algues, etc.). La sensibilité de la flore aquatique aux pollutions et aux conditions du milieu en fait d'excellents bioindicateurs. Cet indice permet également d'évaluer le degré d'eutrophisation¹ des rivières, tout en prenant en compte certaines caractéristiques morphologiques du milieu. La note qui en découle évolue entre 0 et 20. Plus la note est élevée, meilleure est la qualité biologique du milieu.

Tableau 4 : Correspondances entre les notes IBMR et les classes de qualité associées.

Classe de qualité associée	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Note	≥ 14/20	]14 – 12]	]12 – 10]	]10 – 8]	<8

2.1.5 Seuils DCE et classes de qualité

Conformément à la dernière mise à jour de la DCE et afin d'homogénéiser et faciliter la comparaison entre les indices, l'ensemble des notes indicelles sont converties en *Ecological Quality Ratio* (EQR). Il est compris entre 0 (peuplement perturbé) et 1 (peuplement proche de la référence). Cet EQR DCE-compatible permet ensuite de définir la classe d'état biologique du cours d'eau qui sera retenue pour l'évaluation de la qualité écologique globale du cours d'eau (Tableau 5).

Tableau 5 : Limites des classes d'état pour les paramètres biologiques

Indices	Taille des cours d'eau	Limites des classes d'état				
		Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvais
I2M2	Très petit à grand	[1 ; 0,665]	]0,665 – 0,443]	]0,443 – 0,295]	]0,295 – 0,148]	]0,148; 0]
IBD	-	[1 ; 0,94]	]0,94 ; 0,78]	]0,78 ; 0,55]	]0,55 ; 0,3]	]0,3 ; 0]
IPR	-	[0 ; 5]	]5 ; 16]	]16 ; 25]	]25 ; 36]	]36 ; +∞[
IBMR	-	[1 ; 0,92]	]0,92 ; 0,77]	]0,77 ; 0,64]	]0,64 ; 0,51]	]0,51 ; 0]

¹ Naturelle ou anthropique, l'eutrophisation correspond à l'augmentation de la production de matière organique au sein d'un écosystème aquatique ; elle est souvent induite par des apports exogènes en phosphore et azote ; elle entraîne aussi des changements dans la structure et le fonctionnement des communautés aquatiques puis une perte de biodiversité

2.2 Paramètres physico-chimiques

2.2.1 Bilan oxygène

Sous l'influence des micro-organismes présents dans l'eau, les matières organiques vont être décomposées suivant différents processus dépendant des conditions du milieu (température, teneur en oxygène, vitesses du courant, etc.). La pollution organique est induite par les rejets urbains, industriels et agricoles. Elle se caractérise par :

- La Demande Biologique en Oxygène en 5 jours (DBO5) qui exprime la quantité d'oxygène nécessaire à l'oxydation des matières organiques contenues dans l'eau par les micro-organismes du milieu, exprimée en $\text{mg}(\text{O}_2)/\text{l}$;
- Le Carbone Organique Dissous (COD) qui représente la teneur en carbone liée à la matière organique, exprimé en $\text{mg}(\text{C})/\text{l}$;
- L'oxygène dissous (O_2) et le taux de saturation en oxygène, exprimés en $\text{mg}(\text{O}_2)/\text{l}$ et en %.

2.2.2 Nutriments

Ils regroupent les paramètres azotés et phosphorés (ammonium, nitrites, nitrates, orthophosphates et phosphore total).

L'enrichissement des eaux en nutriments favorise les phénomènes d'eutrophisation caractérisés par une prolifération végétale (algues, développement excessif des macrophytes) qui peut modifier les caractéristiques physico-chimiques de l'eau mais également bouleverser les peuplements animaux.

Les composants azotés servent de substances nutritives dans les cours d'eau. Les principales voies de pénétration de l'azote dans l'eau sont les eaux usées urbaines et industrielles, les fosses septiques et les déversements provenant des élevages.

Le phosphore est un nutriment généralement limitant pour le développement des plantes. Un excès de phosphore entraîne la prolifération des algues et des plantes aquatiques, saturant ainsi le milieu et consommant une quantité importante d'oxygène.

2.2.3 Autres paramètres physico-chimiques : pH et température

La mesure du potentiel Hydrogène : le pH permet de connaître la nature acide ou basique de la rivière.

La température de l'eau est une variable essentielle à l'évaluation de la qualité de l'eau. Elle a une influence directe sur les propriétés physiques, chimiques et biologiques du milieu aquatique.

L'ensemble des paramètres cités ci-dessus sont synthétisés dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Limite des classes d'état pour les paramètres physico-chimiques

Paramètres	Limites des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
BILAN DE L'OXYGENE					
Oxygène dissous (mg(O ₂)/l)	8	6	4	3	
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO5 (mg(O ₂)/l)	3	6	10	25	
Carbone organique dissous (mg(C)/l)	5	7	10	15	
TEMPERATURE					
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
NUTRIMENTS					
Orthophosphates (mg(PO ₄ ³⁻)/l)	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mg(P)/l)	0,05	0,2	0,5	1	
Ammonium (mg(NH ₄ ⁺)/l)	0,1	0,5	2	5	
Nitrites (mg(NO ₂ ⁻)/l)	0,1	0,3	0,5	1	
Nitrates (mg(NO ₃ ⁻)/l)	10	50	*	*	
ACIDIFICATION					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	
SALINITE					
Conductivité	*	*	*	*	
Chlorures	*	*	*	*	
Sulfates	*	*	*	*	

* les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite.

3 Résultats : les cours d'eau

3.1 Evolution des paramètres sur l'Orge en 2022

3.1.1 L'Orge à Dourdan

En 2022, la majorité des paramètres mesurés sur l'Orge à Dourdan restent dans des gammes de bonne voire très bonne qualité de l'eau avec des concentrations faibles en polluants organiques. Les concentrations en phosphore sont néanmoins élevées en février et décembre et déclassent ponctuellement la qualité de la station en médiocre et moyenne. Étant donné que la station se trouve en zone rurale, que la date d'échantillonnage correspond aux périodes d'épandage (d'intrants minéraux ou organiques) et que cette pollution au phosphore a un caractère chronique (retrouvée chaque année), il est possible de lier cette hausse des concentrations en phosphore au lessivage des sols agricoles (ou ruissellement agricole²). Le taux de saturation en oxygénation mesuré en décembre est également bas et décline la station en moyenne qualité. **La qualité générale de la station est moyenne** (Tableau 7).

Tableau 7 : Paramètres physico-chimiques de l'Orge à Dourdan en 2022

Station				O1 - Orge Dourdan						
Commune				DOURDAN						
Code Station				03071055						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	10,5	9,5	7,8	7,6	10,8	8,4	9,09
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	87,6	86,7	77,0	82,2	95,3	68,0	82,79
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	3,04	2,50	2,30	2,10	2,50	4,40	2,81
Température	Température de l'eau	°C	1301	7,9	10,9	16,9	19,0	10,1	7,6	12,06
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,15	0,15	0,18	0,17	0,15	0,15	0,158
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,98	0,10	0,14	0,11	0,06	0,24	0,27
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,12	0,11	0,06	0,06	0,10	0,23	0,11
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,12	0,10	0,09	0,20	0,06	0,10	0,11
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	22,60	19,30	9,27	17,90	18,70	18,30	17,68
Acidification	pH	/	1302	8,0	8,1	7,7	7,8	8,1	7,8	7,92
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	633,8	603,3	387,8	582,8	365,8	627,5	533,50

² Il s'agit de l'écoulement d'eau en surface d'une zone agricole. Les eaux de pluie qui ne sont pas absorbées en sous-sol ruissellent en surface et s'écoulent. Elles se chargent alors de sédiments et de matières organiques et de tout produit éventuellement épandu tels que les engrais ou produits phytosanitaires résiduels (source : cc-miribel.fr).

3.1.2 L'Orge à Saint-Chéron

La qualité générale de la station est bonne. La majorité des paramètres étudiés restent dans une gamme de bonne voire très bonne qualité. Le taux de phosphore mesuré en juin et en octobre décline ponctuellement la station en moyenne qualité. Des observations similaires ont été réalisées les années précédentes y compris sur des stations plus en amont. L'hypothèse d'une cause agricole liée au ruissellement, est de nouveau avancée. Comme pour l'Orge à Dourdan, le taux de saturation en oxygène mesuré au mois de décembre est faible et décline la station en qualité moyenne (Tableau 8).

Tableau 8 : Paramètres physico-chimiques dans l'Orge à Saint-Chéron en 2022

Station				O2 - Orge Saint-Chéron						
Commune				SAINT-CHERON						
Code Station				03071145						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	11,2	10,7	8,7	8,3	10,7	8,0	9,59
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	95,1	98,1	91,3	88,5	97,1	69,5	89,91
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,14	3,00	3,08	3,00	3,04
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	2,66	2,30	2,30	1,90	2,10	3,10	2,39
Température	Température de l'eau	°C	1301	8,7	11,2	17,4	18,2	11,7	9,3	12,74
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,15	0,15	0,19	0,15	0,15	0,15	0,157
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,06	0,05	0,22	0,07	0,41	0,06	0,14
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,08	0,04	0,07	0,06	0,05	0,09	0,06
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,07	0,07	0,11	0,02	0,03	0,06	0,06
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	23,90	21,70	11,00	22,90	23,80	21,00	20,72
Acidification	pH	/	1302	8,0	7,8	7,8	7,5	7,8	7,5	7,74
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	644,0	632,6	430,7	616,3	623,7	639,5	597,80

3.1.3 L'Orge à Breuillet, le moulin de Dampierre

3.1.3.1 Paramètres physico-chimiques

Cette année, la qualité de l'eau dans l'Orge à Breuillet est bonne voire très bonne sur tous les paramètres, excepté celui du taux de saturation en oxygène mesuré lors de la campagne du mois d'avril qui décline ponctuellement la station en qualité moyenne. **La qualité générale de la station est bonne** (Tableau 9). Les très faibles saturations en oxygène mesurées à plusieurs reprises l'année précédente et qui n'avaient pas été expliquées semblent donc relever d'un événement exceptionnel. Par ailleurs, il peut être souligné le fait que le taux de phosphore est, à ce niveau de l'Orge, moins élevé et ne décline pas la qualité de ses eaux.

Tableau 9 : Qualité physico-chimique dans l'Orge à Breuillet en 2022

Station				O3 - Orge Dampierre						
Commune				BREUILLET						
Code Station				03071415						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	11,2	7,4	8,7	7,3	10,8	9,2	9,09
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	95,1	64,1	88,9	78,7	97,9	78,6	83,88
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	2,47	2,10	2,00	1,60	1,70	2,90	2,13
Température	Température de l'eau	°C	1301	8,8	11,4	16,4	17,9	11,8	9,4	12,62
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,150
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,06	0,05	0,12	0,05	0,05	0,05	0,06
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,05	0,03	0,07	0,05	0,03	0,04	0,04
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,05	0,06	0,07	0,03	0,03	0,04	0,05
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	27,90	27,30	16,90	29,00	28,70	27,10	26,15
Acidification	pH	/	1302	8,1	8,1	7,9	7,6	8,1	7,7	7,90
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	648,8	633,4	461,1	612,0	617,2	625,9	599,73

3.1.3.2 Paramètres biologiques

La qualité du peuplement de macroinvertébrés est jugée **médiocre par l'I2M2** (IBG-équivalent bon, en limite basse de classe). L'IBMR et l'IBD affichent des résultats contradictoires. Le premier est **médiocre** et dénonce un niveau trophique élevé. Le second est **bon** et traduit une relativement bonne qualité physico-chimique de l'eau (Tableau 10).

Tableau 10 : Qualité biologique dans l'Orge à Breuillet

Biologie	Macroinvertébrés	Eq-IBG note/20	13	Diatomées	IBD note/20	14,7	Macrophytes	IBMR note/20	5,9
		I2M2 EQR	0,1829		IPS	13,7		IBMR EQR	0,53
					IBD EQR	0,80			

3.1.3.3 Peuplement benthique

Avec un I2M2 de 0,1829, l'Orge à Breuillet présente une **qualité biologique moyenne**. L'outil diagnostique met en évidence la présence de nitrates et de pesticides mais aussi le caractère anthropisé du bassin versant et le risque de colmatage, généralement induit par les MES. En 2021, l'I2M2 calculé sur cette station présentait des conclusions similaires.

Le taxon indicateur retenu est *Ephemeridae* du groupe 6 sur 9 (Figure 3). La station observe une richesse faunistique moyenne de 27 et une abondance totale de 1985 individus. Le peuplement est donc caractérisé par un niveau de polluosensibilité moyen. Il présente une relative tolérance à la pollution organique avec une majorité d'Oligochètes (660 ind.) et de *Gammaridae* (459 ind.) (Figure 4).

Dans une moindre mesure par rapport à 2021, il a été observé une diminution de la concentration en oxygène dissous entre avril et septembre. L'impact de ce phénomène sur la faune aquatique semble ainsi avoir été moins important cette année. En effet, cette station maintient son groupe indicateur et gagne en diversité.



Figure 3 : Ephemeridae (source : perla.gouv.fr)



Figure 4 : Gammaridae (source : perla.gouv.fr)

3.1.4 L'Orge à Arpajon, la résidence du moulin

Sur cette station, la majorité des paramètres se situent dans des gammes de valeurs bonnes voire très bonnes. En février, la concentration en phosphore décline ponctuellement la station en qualité médiocre. **La qualité générale de la station est bonne** (Tableau 11). L'hypothèse d'une cause agricole, notamment liée au ruissellement, est de nouveau avancée.

Tableau 11 : Qualité physico-chimique dans l'Orge à Arpajon en 2022

Station				8 - Orge résidence du moulin						
Commune				SAINT-GERMAIN-LES-ARPAJON						
Code Station				03071530						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	11,5	11,4	8,9	7,7	10,0	8,9	9,72
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	99,2	99,0	85,1	80,5	93,4	73,0	88,36
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	4,18	3,00	3,64	3,00	3,30
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	3,05	2,60	2,00	2,80	2,50	3,30	2,71
Température	Température de l'eau	°C	1301	9,3	9,9	16,7	19,4	13,9	8,3	12,91
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,25	0,15	0,27	0,15	0,15	0,19	0,193
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,55	0,09	0,17	0,09	0,10	0,09	0,18
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,16	0,09	0,09	0,10	0,09	0,08	0,10
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,14	0,10	0,10	0,09	0,10	0,06	0,10
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	23,70	21,80	13,40	22,80	22,50	25,80	21,67
Acidification	pH	/	1302	8,2	7,9	7,6	7,9	7,9	8,3	7,97
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	727,6	697,0	519,9	654,0	666,4	685,7	658,43

3.1.5 L'Orge à Saint-Michel-sur-Orge

L'Orge à Saint-Michel présente une bonne voire très bonne qualité physico-chimique sur tous les paramètres observés. Seul le taux de saturation en oxygène mesuré en décembre décline ponctuellement la station en qualité moyenne. **La qualité générale de la station est bonne** (Tableau 12).

L'amélioration de la qualité de l'eau sur cette station, déjà constatée en 2021, semble donc se confirmer, y compris sur le paramètre du phosphore qui n'est déclassant sur aucune campagne cette année.

Tableau 12 : Qualité physico-chimique dans l'Orge à Saint-Michel-sur-Orge en 2022

Station				17 - Orge Saint-Michel						
Commune				SAINT-MICHEL-SUR-ORGE						
Code Station				03071830						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	11,7	11,5	11,9	6,7	10,3	7,3	9,88
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	93,1	97,7	115,0	73,8	99,3	68,3	91,19
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	3,91		1,80	3,00	3,20	3,90	3,16
Température	Température de l'eau	°C	1301	6,4	9,2	13,4	20,3	15,0	9,4	12,27
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,21		0,38	0,41	0,29	0,44	0,346
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,13		0,20	0,14	0,11	0,17	0,15
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,21		0,07	0,08	0,20	0,32	0,18
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,18		0,14	0,07	0,16	0,27	0,16
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	24,40		21,70	19,20	21,40	21,70	21,68
Acidification	pH	/	1302	8,2	8,3	7,8	7,9	7,7	7,9	7,97
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	732,2	720,0	695,7	712,6	700,5	674,3	705,88

3.1.6 La Morte rivière à Viry-Châtillon

La majorité des paramètres se situe dans des gammes de valeurs bonnes et très bonnes. Cependant, plusieurs paramètres déclassent ponctuellement la qualité de la station en qualité moyenne. C'est le cas de l'oxygène dissous et du phosphore au mois d'août, des nitrites en juin et de l'ammonium en octobre.

La qualité générale de la station reste néanmoins bonne (Tableau 13).

Cette station, située tout à l'aval du bassin versant, recueille tous les nutriments drainés par l'Orge et est logiquement plus eutrophisée que les stations situées en amont.

Tableau 13 : Qualité physico-chimique dans la Morte rivière à Viry-Châtillon en 2022

Station				30 - Morte rivière						
Commune				VIRY-CHATILLON						
Code Station				03073480						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	10,7	10,9	7,8	5,7	12,4	10,0	9,57
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	84,5	94,0	82,8	71,2	139,7	87,2	93,23
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00		3,00	3,00	4,65		3,41
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	3,79		2,10	3,80	2,80		3,12
Température	Température de l'eau	°C	1301	6,4	11,9	17,0	22,8	15,8	7,5	13,57
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,22		0,46	0,46	0,25		0,348
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,17		0,18	0,22	0,09		0,17
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,34		0,05	0,14	0,73		0,31
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,26		0,32	0,24	0,26		0,27
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	23,70		18,40	16,40	18,80		19,33
Acidification	pH	/	1302	8,3	7,0	8,0	7,8	7,9	8,5	7,92
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	757,3	780,4	751,6	683,8	690,8	710,0	728,98

3.1.7 Evolution longitudinale des paramètres physico-chimiques dans l'Orge en 2022

Tous les paramètres physico-chimiques mesurés le long de l'Orge n'évoluent pas de manière linéaire vers l'aval. C'est notamment le cas pour l'ammonium (Figure 5), les nitrites (Figure 6), le phosphore (Figure 7) et les orthophosphates (Figure 8). L'augmentation des concentrations de trois de ces paramètres semble être corrélée au passage par l'agglomération de Dourdan. Néanmoins, à l'exception du phosphore, dont la concentration maximale est relevée à Dourdan, les concentrations maximales sont toutes rencontrées à l'aval, dans la Morte rivière.

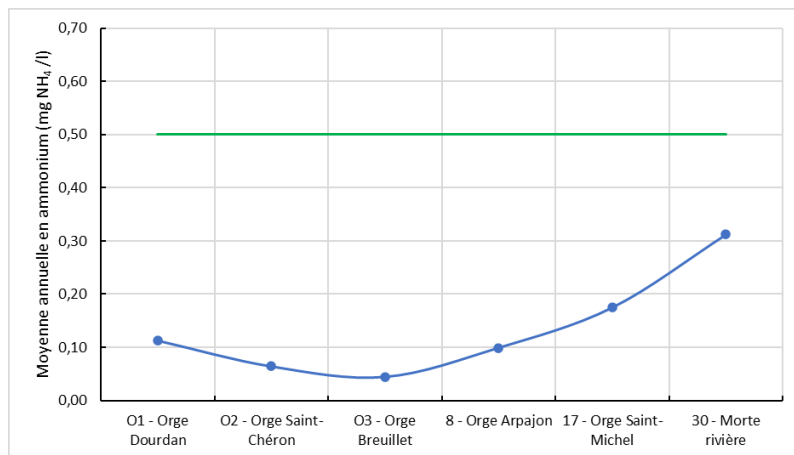


Figure 5 : Evolution des concentrations annuelles en ammonium le long de l'Orge en 2022
(Limite de bon état : 0,5 mg(NH₄)/l)

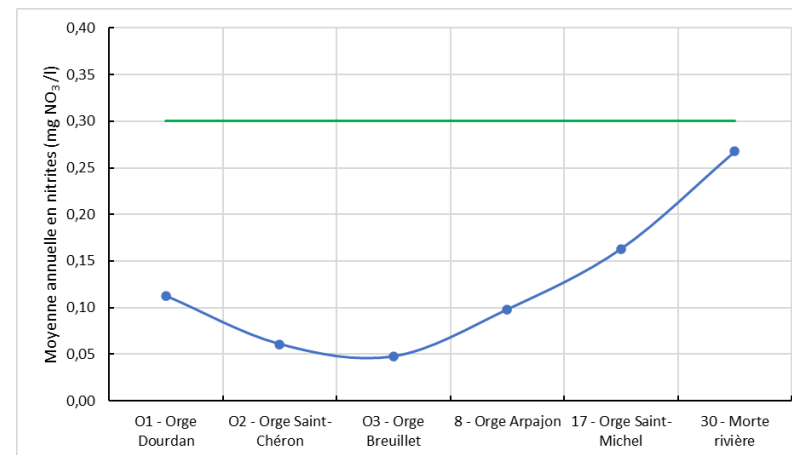


Figure 6 : Evolution des concentrations annuelles en nitrites le long de l'Orge en 2022
(Limite de bon état : 0,3 mg(NO₂)/l)

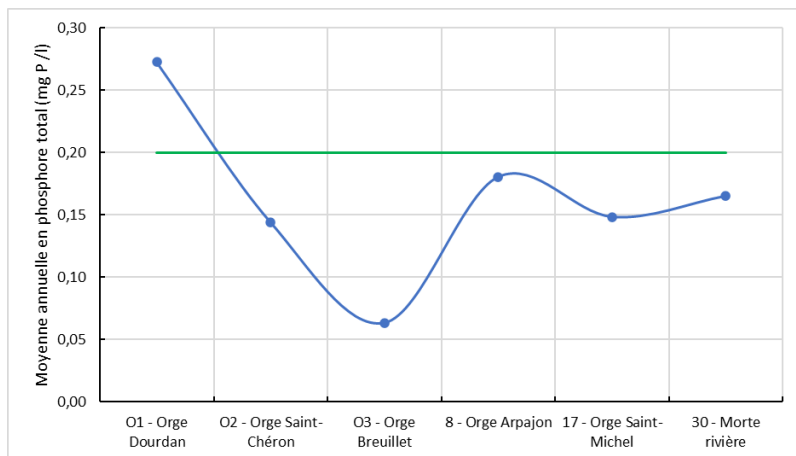


Figure 7 : Évolution des concentrations annuelles en phosphore total le long de l'Orge en 2022
(Limite de bon état : 0,2 mg(P)/l)

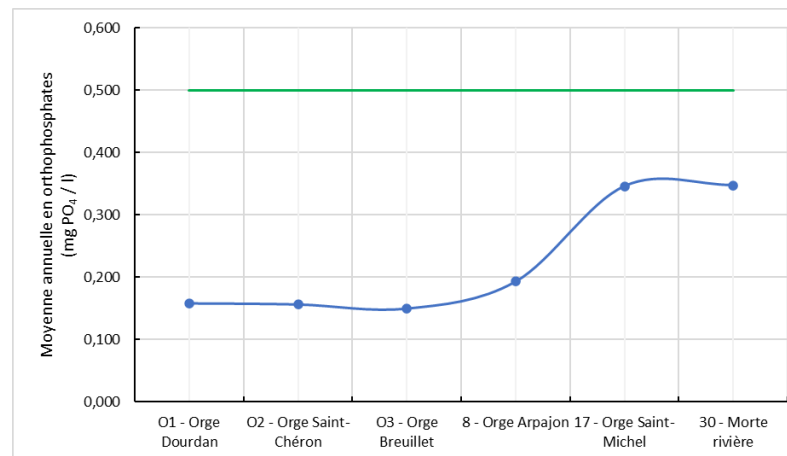


Figure 8 : Évolution des concentrations annuelles en orthophosphates le long de l'Orge en 2021
(Limite de bon état : 0,5 mg(PO₄)/l)

A l'inverse, les concentrations en nitrates tendent à diminuer à l'approche des zones urbaines et augmentent dans les zones rurales (Figure 9).

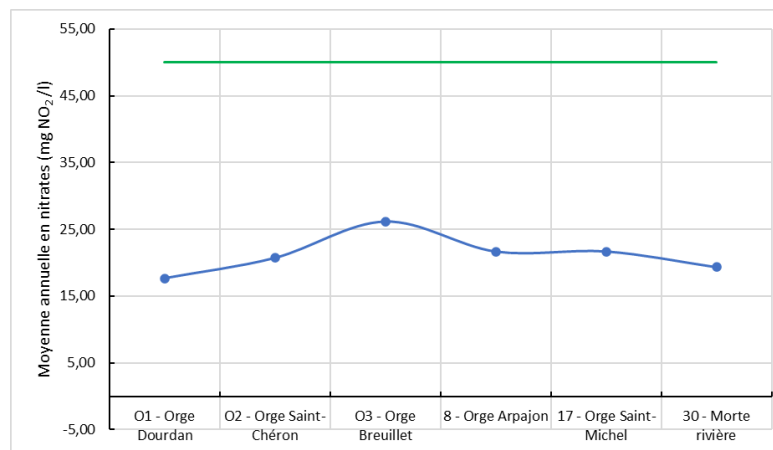


Figure 9 : Évolution des concentrations annuelles en nitrates le long de l'Orge en 2022
(limite de bon état : 50 mg(NO₃)/l)

L'ensemble des évolutions des concentrations moyennes annuelles est annexé au présent rapport (cf classeur Excel « Résultats_physico_chimiques_2022_Hydrosphere »).

Parmi ces 6 stations, la Morte rivière (bras secondaire de l'Orge) est la plus dégradée même si ses concentrations moyennes en macropolluants restent dans la classe de qualité bonne.

L'augmentation des concentrations en macropolluants selon un gradient longitudinal suit de façon générale une logique amont-aval, souvent rencontrés dans les écosystèmes lotiques.

3.2 Évolution des paramètres dans les affluents de l'Orge en 2022

3.2.1 La Prédecelle à Limours

En 2022, la station est de bonne qualité. La plupart des paramètres mesurés sur cette station se situe dans des gammes de valeurs bonnes à très bonnes. La station est ponctuellement déclassée en qualité moyenne par les orthophosphates et le phosphore en juin et le taux de saturation en oxygène en décembre (Tableau 14).

Tableau 14 : Qualité physico-chimique dans la Prédecelle à Limours en 2022

Station				P2 - Prédecelle Limours						
Commune				LIMOURS						
Code Station				03075200						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	10,1	10,8	8,5	7,5	10,4	7,8	9,18
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	86,7	87,7	87,2	80,9	91,5	68,2	83,68
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	4,24	2,30	1,60	2,00	2,00	3,10	2,54
Température	Température de l'eau	°C	1301	9,1	12,8	16,2	16,5	10,7	10,2	12,58
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,28	0,40	0,67	0,21	0,15	0,50	0,368
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,14	0,19	0,33	0,08	0,09	0,14	0,16
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,10	0,11	0,24	0,09	0,06	0,11	0,12
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,15	0,08	0,08	0,07	0,05	0,10	0,09
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	30,10	44,70	9,77	33,50	32,50	38,50	31,51
Acidification	pH	/	1302	7,6	7,5	7,5	7,5	7,7	7,9	7,61
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	693,0	714,4	194,4	722,7	681,1	619,4	604,17

3.2.2 La Prédecelle au Val-Saint-Germain, le Marais

3.2.2.1 Paramètres physico-chimiques

Plus en aval, la Prédecelle est déclassée en qualité **moyenne** par le phosphore total et les orthophosphates. Ces paramètres affichent des valeurs de qualité moyenne à toutes les campagnes, de même que l'ammonium lors de la première campagne, en février. Les autres paramètres restent néanmoins dans des gammes de qualité bonne à très bonne (Tableau 15).

Tableau 15 : Qualité physico-chimique dans la Prédecelle au Val-Saint-Germain en 2022

Station				P1 - Prédecelle le Marais						
Commune				LE VAL-SAINT-GERMAIN						
Code Station				03075290						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	12,4	13,5	8,4	8,6	11,0	10,3	10,68
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	103,5	126,9	86,2	90,4	98,8	83,9	98,26
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		3,00
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	3,06	4,10	2,90	4,20	4,50		3,75
Température	Température de l'eau	°C	1301	8,9	11,9	16,5	19,7	11,4	8,0	12,73
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,56	0,52	0,68	0,71	0,59		0,612
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,26	0,28	0,38	0,28	0,21		0,28
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,75	0,11	0,05	0,12	0,09		0,22
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,26	0,18	0,17	0,06	0,07		0,15
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	49,60	28,50	18,30	21,90	29,80		29,62
Acidification	pH	/	1302	8,9	8,3	7,8	8,1	8,0	8,0	8,19
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	802,7	761,9	377,6	814,2	818,1	766,0	723,42

3.2.2.2 Paramètres biologiques

Le peuplement macrobenthique affiche un score I2M2 **moyen** (en centre de classe) et un bon IBGN équivalent. Les indices diatomiques sont également **moyens** indiquant des eaux à tendance eutrophe. L'indice macrophyte est **excellent** pour la région (Tableau 16).

Bien que perturbée car évoluant dans un contexte agricole et urbain, la Prédecelle présente de très bons résultats biologiques pour un cours d'eau d'Ile-de-France.

Tableau 16 : Qualité biologique dans la Prédecelle au Val-Saint-Germain

Biologie	Macroinvertébrés	Eq-IBG note/20	14	Diatomées	IBD note/20	13,3	Macrophytes	IBMR note/20	10,9
		I2M2 EQR	0,3281		IPS	11,4		IBMR EQR	0,98
					IBD EQR	0,72			

3.2.2.3 Peuplement benthique

Avec un I2M2 de 0,3281 la Prédecelle au Val-Saint-germain présente une qualité biologique **moyenne**. L'outil diagnostique de l'indice I2M2 met en évidence la présence probable de nitrates et de pesticides. Le caractère anthropisé du bassin versant constitue également une pression majeure sur le peuplement de macroinvertébrés d'après l'outil.

Le taxon indicateur retenu sur la station (Glossossomatidae) possède un niveau de polluosensibilité élevé (groupe 7). Cela engendre un gain d'un niveau par rapport à 2021. La station s'améliore également en diversité pour retrouver un niveau comparable à 2020 (richesse faunistique de 25 contre 18 en 2021 et 28 en 2020).

L'abondance totale est de 883, en légère baisse par rapport à l'année précédente. Le peuplement est dominé par *Potamopyrgus* (143 individus), un genre de Gastéropodes est exotique (Figure 11). La pollution organique est faible sur cette station.



Figure 10 : Glossosomatidae, genre *Agapetus* (source : perla.gouv.fr)



Figure 11 : *Potamopyrgus* (source : perla.gouv.fr)

3.2.3 La Rémarde à Breuillet, en amont de la Charmoise

Cette année, la qualité de l'eau de la Rémarde en amont de la Charmoise s'est légèrement améliorée. En effet, tous les paramètres physico-chimiques sont dans les gammes de bonne et très bonne qualité et **la qualité générale de la station est bonne** (Tableau 17).

Tableau 17 : Qualité physico-chimique dans la Rémarde à Breuillet, en amont de la Charmoise en 2022

Station				RMC - Rémarde amont Charmoise						
Commune				BREUILLET						
Code Station				03075334						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	12,0	11,7	9,0	8,9	11,0	9,8	10,40
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	101,3	102,5	92,3	96,3	98,0	80,2	95,10
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		3,00
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	4,04	3,80	3,70	3,00	3,30		3,57
Température	Température de l'eau	°C	1301	8,7	10,4	16,2	18,9	11,4	7,6	12,20
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,20	0,15	0,31	0,47	0,34		0,294
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,10	0,12	0,18	0,18	0,12		0,14
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,07	0,06	0,03	0,06	0,05		0,05
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,11	0,10	0,11	0,02	0,04		0,07
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	22,80	19,80	16,70	19,10	21,30		19,94
Acidification	pH	/	1302	8,2	8,0	8,0	7,9	8,2	7,7	7,98
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	646,9	722,1	548,5	673,9	670,0	636,7	649,68

3.2.4 La Rémarde à Arpajon, en amont de l'Orge

3.2.4.1 Paramètres physico-chimiques

La station est de bonne qualité en 2022. La majorité des paramètres physico-chimiques se situe dans une classe de qualité bonne voire très bonne. La Rémarde à Arpajon connaît seulement deux déclassements ponctuels en qualité moyenne : le phosphore en avril et les orthophosphates en août (Tableau 18). Le très faible taux d'oxygène dans l'eau constaté en octobre 2021 n'a pas été observé en 2022.

Tableau 18 : Qualité physico-chimique dans la Rémarde à Arpajon, en amont de l'Orge en 2022

Station				7 - Rémarde amont confluence Orge						
Commune				ARPAJON						
Code Station				03075500						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	11,5	11,4	8,3	6,9	9,9	9,7	9,59
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	97,5	99,8	85,6	73,9	91,6	78,1	87,74
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		3,00
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841		3,70	3,70	3,40	3,60		3,60
Température	Température de l'eau	°C	1301	8,7	10,0	16,9	19,7	13,7	7,8	12,79
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,32	0,26	0,39	0,51	0,43		0,382
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,14	0,22	0,20	0,18	0,17		0,18
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,30	0,09	0,13	0,14	0,06		0,14
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,16	0,16	0,13	0,04	0,09		0,12
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	21,60	19,70	9,71	16,80	19,40		17,44
Acidification	pH	/	1302	8,1	7,9	7,6	7,9	7,8	7,8	7,86
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	706,8	694,4	500,6	697,9	703,6	663,0	661,05

3.2.4.2 Paramètres biologiques

Comme pour la Prédecelle, la Rémarde à Arpajon présente des résultats biologiques globalement moyens mais satisfaisants pour un cours d'eau d'Ile-de-France. Si les notes des indices semblent contradictoires de prime abord, elles sont en réalité assez proches.

Le peuplement de macroinvertébrés est classé en bonne qualité par l'IBG-Eq et en qualité médiocre par l'I2M2 (toujours plus déclassant). Cependant, les deux scores sont situés en limite immédiate de la classe de qualité moyenne (12 pour l'IBG et 0,2950 pour l'I2M2). Ce décalage est donc simplement lié à un effet de bordure.

L'IBD exprimé en EQR est **moyen** et indique des eaux à tendance eutrophe. Ce constat est confirmé par l'IBMR qui est lui aussi **moyen**.

Tableau 19 : Qualité biologique dans la Rémarde à Arpajon

Biologie	Macroinvertébrés	Eq-IBG note/20	13	Diatomées	IBD note/20	14	Macrophytes	IBMR note/20	8,15
		I2M2 EQR	0,2948		IPS	12,9		IBMR EQR	0,73
					IBD EQR	0,76			

3.2.4.3 Peuplement benthique

Avec un I2M2 de 0,2948 (à la limite de la classe moyenne fixée à 0,2950), la Rémarde à Arpajon présente une qualité biologique **médiocre**. L'indice est en forte régression par rapport à 2021 qui affichait de bons résultats (aussi bien pour l'I2M2 que pour l'équivalent IBGN).

Les pesticides et les nitrates représentent ici encore, d'après les probabilités, des pressions significatives, au même titre que l'anthropisation du bassin versant et le colmatage.

Le groupe indicateur retenu sur cette station est *Ephemeridae* (GI 6). La richesse faunistique et l'abondance totale sont en chute libre avec 27 familles/genres identifiés (contre 41 en 2021) et 2345 individus échantillonnées (contre 6033 l'année passée). Le sursaut de qualité observé en 2021 ne se maintient pas cette année et on retrouve des résultats similaires à 2020. Le peuplement est dominé par les Oligochètes (Figure 12), les Gammaridae et les Chironomes (Figure 13), traduisant le déséquilibre organique de la station.

Les résultats obtenus en 2021 et les nombreuses valeurs situées en limite de classe laissent tout de même entrevoir le bon potentiel d'amélioration de la station.



Figure 12 : Oligochaeta (source : perla.gouv.fr)



Figure 13 : Chironomidae (source : perla.gouv.fr)

3.2.5 La Charmoise à Bruyères-le-Châtel

3.2.5.1 Paramètres physico-chimiques

La Charmoise présente des eaux eutrophes avec des concentrations en orthophosphates, en phosphore total et en nitrites trop élevées sur plusieurs campagnes. **La qualité générale de la station est moyenne** (Tableau 20). Les concentrations en orthophosphates sont anormalement élevées et déclassent ponctuellement la qualité des eaux en mauvais état lors de la campagne d'août et en état médiocre en juin et octobre.

Les concentrations en nitrites et en phosphore total sont également ponctuellement déclassantes en qualité médiocre, en juin et août respectivement. Dans une moindre mesure, l'ammonium et le taux de saturation en oxygène déclassent ponctuellement la station en qualité moyenne sur une à deux campagnes. Des apports anthropiques en polluants organiques (nitrites) sont présents de manière chronique sur ce bassin versant, impactant négativement le milieu.

Tableau 20 : Qualité physico-chimique dans la Charmoise à Bruyères-le-Châtel en 2022

Station				C1 - Charmoise aval						
Commune				BRUYERES-LE-CHATEL						
Code Station				03075379						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	11,1	11,0	6,8	7,8	9,8	9,6	9,35
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	93,2	95,3	69,3	80,8	86,7	76,1	83,56
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,00	3,00	3,52	3,00	3,09
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	4,33	3,90	3,20	5,70	4,90	4,60	4,44
Température	Température de l'eau	°C	1301	8,7	10,3	16,1	18,9	10,5	6,7	11,86
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,33	0,54	1,11	2,21	1,01	0,43	0,938
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,17	0,24	0,45	0,79	0,41	0,17	0,37
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,80	0,30	1,13	0,07	0,05	0,18	0,42
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,26	0,40	0,56	0,05	0,16	0,18	0,27
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	28,00	24,80	10,10	21,60	17,60	20,10	20,37
Acidification	pH	/	1302	8,2	8,0	7,7	7,5	8,0	7,5	7,81
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	811,7	801,4	430,8	772,0	798,9	813,0	737,97

3.2.5.2 Paramètres biologiques

La Charmoise à Bruyères-le-Châtel présente de très bons résultats biologiques.

Le peuplement de macroinvertébrés est de qualité **moyenne** au regard de l'I2M2 (Eq-IBG en limite de classe). Les indices diatomiques sont **bons**, traduisant une eutrophisation des eaux modérée. Ce constat est confirmé par la note IBMR qui exprimée en EQR donne également un **bon** résultat (Tableau 21).

Tableau 21 : Qualité biologique dans la Charmoise à Bruyères-le-Châtel

Biologie	Macroinvertébrés	Eq-IBG note/20	13	Diatomées	IBD note/20	15,1	Macrophytes	IBMR note/20	10
		I2M2 EQR	0,3453		IPS	14,4		IBMR EQR	0,85
					IBD EQR	0,82			

3.2.5.3 Peuplement benthique

Avec un I2M2 de 0,3453, la Charmoise présente une qualité biologique **moyenne** (en centre de classe) majoritairement limitée par les habitats disponibles. Cette année, les pesticides, les nitrates, le caractère anthropique du bassin versant et le colmatage sont les pressions majeures détectées sur cette station avec des probabilités de plus de 80%.

Le taxon indicateur retenu monte d'un niveau de sensibilité cette année. Il s'agit des Glossossomatidae qui appartiennent au groupe 7 sur 9. L'abondance et la richesse faunistiques sont bons et se maintiennent par rapport à 2021 avec respectivement 1952 ind. décomptés et 32 genres identifiés. La composition du peuplement traduit une légère perturbation organique mais il reste assez bien équilibré.

3.2.6 La Renarde à Villeconin

En 2021, la faible oxygénation de l'eau de la Renarde entre juin et octobre avait constitué un point de vigilance, cet affluent de l'Orge étant officiellement celui qui présente la meilleure qualité physico-chimique. Cette année, un faible taux de saturation en oxygène est de nouveau observé mais uniquement en décembre, déclassant ponctuellement la qualité des eaux en classe moyenne. Exception faite de ce point, la station présente les concentrations en macropolluants les plus basses du bassin de l'Orge et **la qualité générale de la station est bonne** (Tableau 22).

Tableau 22 : Qualité physico-chimique de la Renarde à Villeconin en 2022

Station				RN2 - Renarde amont						
Commune				VILLECONIN						
Code Station				03071215						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	11,3	11,3	7,7	8,4	11,0	7,6	9,53
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	96,9	103,7	76,2	84,9	95,0	65,1	86,96
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	2,55	2,20	2,10	1,20	1,10	3,10	2,04
Température	Température de l'eau	°C	1301	9,3	11,2	15,4	16,0	9,5	9,1	11,73
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,150
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,07	0,03	0,07	0,06	0,03	0,03	0,05
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,06	0,08	0,12	0,08	0,07	0,05	0,08
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	31,80	32,60	29,90	39,80	39,80	33,10	34,50
Acidification	pH	/	1302	7,6	7,9	7,6	7,4	7,7	7,6	7,64
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	624,3	517,6	597,4	616,5	624,5	619,9	600,03

3.2.7 La Vidange à Egly

3.2.7.1 Paramètres physico-chimiques

La majorité des paramètres physico-chimiques observés sur la Vidange reste dans la classe de qualité bonne voire très bonne. Seule le phosphore décline ponctuellement cette station en qualité moyenne en juin. **La qualité générale de cette station est bonne** (Tableau 23). Les récents travaux d'assainissement sur le secteur semblent avoir porté leurs fruits. En effet, depuis 2020 la qualité physico-chimique de la station présente une réelle amélioration.

Tableau 23 : Qualité physico-chimique dans la Vidange à Egly en 2022

Station				V1 - Vidange						
Commune				EGLY						
Code Station				03071499						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	12,0	12,2	9,1	10,0	11,1	11,2	10,91
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	99,8	101,0	97,1	107,1	100,5	86,8	98,71
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,00	3,00	3,05	3,00	3,01
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	2,93	2,80	2,50	3,40	4,10	4,80	3,42
Température	Température de l'eau	°C	1301	8,4	7,8	18,4	18,4	11,4	6,5	11,82
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,15	0,29	0,19	0,47	0,39	0,23	0,287
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,14	0,08	0,26	0,19	0,16	0,14	0,16
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,08	0,04	0,04	0,08	0,02	0,04	0,05
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,15	0,05	0,05	0,04	0,02	0,07	0,06
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	46,20	43,00	5,54	42,60	28,30	27,60	32,21
Acidification	pH	/	1302	8,4	8,4	7,9	8,3	8,3	8,2	8,25
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	992,6	940,6	245,2	925,1	1089,0	948,4	856,82

3.2.7.2 Paramètres biologiques

Malgré l'amélioration de la qualité de la Vidange ces dernières années, le peuplement macrobenthique reste fortement perturbé. Il est classé de **mauvaise qualité** par l'I2M2 (note en légère augmentation par rapport à 2021). En revanche, les indices diatomiques sont **bons** et confirment la relativement bonne qualité physico-chimique des eaux (Tableau 24). Ces résultats sont encourageants mais il faudra attendre plusieurs années avant que l'amélioration de la qualité des eaux de la Vidange n'induisse une amélioration de la qualité biologique.

L'IBMR n'a pas été calculé sur cette station.

Tableau 24 : Qualité biologique dans la Vidange à Egly

Biologie	Macroinvertébrés	Eq-IBG note/20	5	Diatomées	IBD note/20	15,7	Macrophytes	IBMR note/20	Non calculable
		I2M2 EQR	0,0346		IPS	15,6		IBMR EQR	-
					IBD EQR	0,86			

3.2.7.3 Peuplement benthique

Avec un I2M2 de 0,03 la Vidange présente une **mauvaise** qualité biologique. Comme l'année dernière, l'analyse de la structure du peuplement et des traits écologiques des taxons présents mettent en évidence une dégradation des habitats multifactorielle.

Le taxon indicateur retenu sur cette station, Gammaridae, est avant-dernier du groupe 2 sur 9 (donc parmi les plus bas niveaux). La richesse faunistique, déjà réduite en 2021, est encore plus faible cette année avec seulement 12 genres identifiés. Le peuplement est déséquilibré par la sur-densité de Gammare, caractérisés par une bonne tolérance à la pollution organique, ainsi qu'une majorité d'Hydrobiidae. Cette forte proportion de Gastéropodes à opercule³ (leur conférant une meilleure résistance au dessèchement), combinée au caractère dégradé du milieu, témoignent des étiages sévères plus ou moins fréquents observés sur la station.

³ chez les gastéropodes, l'opercule est une membrane permettant de fermer l'entrée de la coquille

3.2.8 La Bretonnière à Saint-Germain-lès-Arpajon

3.2.8.1 Paramètres physico-chimiques

La majorité des paramètres physico-chimiques sur la Bretonnière sont classés en bonne voire très bonne qualité. Seuls les nitrites déclassent ponctuellement cette station en qualité moyenne lors de la campagne du mois de juin. **La qualité générale de la station est bonne** (Tableau 25).

Tableau 25 : Qualité physico-chimique dans la Bretonnière à Saint-Germain-lès-Arpajon en 2022

Station				10 - Bretonnière						
Commune				SAINT-GERMAIN-LES-ARPAJON						
Code Station				03071560						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	11,8	11,8	8,8	7,1	10,0	9,2	9,78
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	99,8	101,0	90,7	76,7	97,3	82,8	91,38
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,00	3,00	3,59	3,00	3,10
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	3,17	2,60	2,60	4,90	4,20	3,70	3,53
Température	Température de l'eau	°C	1301	8,7	9,7	16,9	19,4	14,3	10,8	13,29
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,15	0,15	0,24	0,27	0,21	0,16	0,197
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,05	0,12	0,17	0,16	0,10	0,07	0,11
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,09	0,01	0,12	0,19	0,08	0,45	0,16
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,09	0,25	0,12	0,17	0,16	0,37	0,19
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	30,40	24,80	4,56	20,30	20,10	14,40	19,09
Acidification	pH	/	1302	8,3	8,3	7,7	8,0	8,2	8,1	8,11
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	775,7	740,0	245,7	676,7	623,1	579,2	606,73

3.2.8.2 Paramètres biologiques

La qualité biologique de la Bretonnière à Saint-Germain-lès-Arpajon s'est très fortement dégradée en 2022. Le peuplement de macroinvertébrés passe d'une qualité médiocre (en limite haute de classe) à très **mauvaise**. La note IBMR passe également de moyenne à **mauvaise**.

Les indices diatomiques sont également en baisse par rapport à 2021. La note IBD exprimée en EQR est tout juste **bonne**, pile sur la limite inférieure de la classe (Tableau 26).

Tableau 26 : Qualité biologique dans la Bretonnière à Saint-Germain-lès-Arpajon

Biologie	Macroinvertébrés	Eq-IBG note/20	11	Diatomées	IBD note/20	14,3	Macrophytes	IBMR note/20	0,31
		I2M2 EQR	0,0246		IPS	13		IBMR EQR	0,03
					IBD EQR	0,78			

3.2.8.3 Peuplement benthique

Avec un I2M2 de 0,02 la qualité du peuplement de macroinvertébrés de la Bretonnière présente une qualité biologique **mauvaise** (en forte baisse par rapport à l'année précédente). D'après l'outil diagnostic, la qualité de l'eau est le principal facteur limitant avec les pesticides, les phosphores, la matière organique, l'azote et les HAP (probabilités > 70%). Le niveau d'anthropisation, l'instabilité hydrologique et l'urbanisation pèsent quant à elles sur la qualité des habitats.

Son groupe indicateur, la famille des *Hydroptilidae* (groupe 5) (Figure 14), n'est pas représentatif du niveau de polluosensibilité global du peuplement. En effet, il n'est secondé que par des taxons de groupes 4 (avec seulement 4 ind.) et 2. La perte des *Hydroptilidae* ferait ainsi chuter la note à 7/20 en classe de qualité médiocre. Cette fragilité du peuplement est bien révélée par la note I2M2, beaucoup plus discriminante que l'IBG.

La station abrite de très faibles diversités (13 genres) et abondances (995 ind.). Le peuplement est déséquilibré et largement dominé par les Oligochètes et les Chironomes qui traduisent un déséquilibre organique important sur la station.



Figure 14 : Hydroptila - larve sans fourreau (source : perla.gouv.fr)

3.2.9 La boëlle de Leuville à Leuville-sur-Orge

La qualité des eaux de la boëlle de Leuville s'améliore par rapport à 2021. Seuls le phosphore en juin et les nitrites en décembre déclassent ponctuellement la station en qualité moyenne. Tous les autres paramètres sont classés en bonne voire très bonne qualité sur l'ensemble des campagnes. **La qualité générale de la station est bonne** (Tableau 27).

Tableau 27 : Qualité physico-chimique dans la boëlle de Leuville à Leuville-sur-Orge en 2022

Station				11 - Boëlle de Leuville						
Commune				LEUVILLE-SUR-ORGE						
Code Station				03071650						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	11,1	13,8	8,2	7,1	8,6	9,4	9,69
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	92,5	108,0	84,5	78,1	82,1	80,8	87,65
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,00	3,00	3,61	3,00	3,10
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	3,97	3,30	3,40	3,10	3,20	3,80	3,46
Température	Température de l'eau	°C	1301	8,7	9,2	16,9	20,1	13,7	9,9	13,07
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,21	0,15	0,33	0,40	0,23	0,42	0,290
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,17	0,10	0,21	0,15	0,11	0,16	0,15
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,19	0,06	0,13	0,08	0,08	0,43	0,16
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,14	0,29	0,16	0,07	0,11	0,32	0,18
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	22,90	22,00	13,10	19,50	21,00	21,40	19,98
Acidification	pH	/	1302	8,2	7,9	7,8	7,8	8,0	7,9	7,92
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	733,0	728,7	530,5	684,4	711,1	665,5	675,53

3.2.10 Le Blutin à Brétigny-sur-Orge

3.2.10.1 Paramètres physico-chimiques

La qualité physico-chimique du Blutin se détériore fortement cette année avec plusieurs paramètres classés en mauvaise qualité, notamment lors de la campagne du mois d'avril. C'est le cas :

- Des orthophosphates, qui déclassent également la station en qualité médiocre en octobre et moyenne en décembre ;
- Du phosphore total, classé en qualité médiocre en octobre et moyenne en février et en décembre ;
- De l'ammonium, classé en mauvaise qualité en octobre, médiocre en décembre et moyenne en février ;
- Et des nitrites, classés en mauvaise qualité en octobre et en décembre et en qualité médiocre en février.

La demande biochimique en oxygène est également trop élevée en avril. **La station est ainsi évaluée en qualité médiocre sur l'année 2022** (Tableau 28). A noter que ce cours d'eau subit des apports réguliers d'eaux usées.

Tableau 28 : Qualité physico-chimique dans le Blutin à Brétigny-sur-Orge en 2022

Station				15 - Blutin aval						
Commune				BRETIGNY-SUR-ORGE						
Code Station				03071810						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	10,8	12,8	9,1	9,0	8,4	7,6	9,61
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	94,6	125,6	94,6	95,4	79,8	72,8	93,79
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	6,40	3,47	3,00	3,80	3,00	3,78
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	2,66	4,30	1,70	2,30	4,10	3,40	3,08
Température	Température de l'eau	°C	1301	9,9	12,8	16,9	20,1	14,9	13,2	14,64
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,25	2,54	0,48	0,35	1,56	0,79	0,995
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,28	1,06	0,12	0,17	0,56	0,36	0,43
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,74	15,20	0,28	0,07	5,76	2,72	4,13
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,61	1,37	0,08	0,05	2,47	1,22	0,97
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	36,70	11,40	2,52	30,90	21,00	23,30	20,97
Acidification	pH	/	1302	8,2	8,5	7,6	8,2	7,9	8,2	8,10
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	819,3	885,2	123,4	830,7	736,6	818,8	702,33

3.2.10.2 Paramètres biologiques

Le Blutin est un cours d'eau perturbé, avec des eaux de qualité médiocre. Le peuplement de macroinvertébrés est toujours **mauvais**. Les peuplements diatomiques et macrophytiques sont **moyens**. Ils traduisent un phénomène d'eutrophisation des eaux et éventuellement de pollution. L'I2M2 et l'IBMR sont en légère hausse par rapport à l'année dernière, tandis que l'IBD est en baisse. La qualité biologique du Blutin semble donc limitée à la fois par la qualité physico-chimique des eaux et par la disponibilité des habitats pour la faune benthique (Tableau 29).

Tableau 29 : Qualité biologique dans le Blutin à Brétigny-sur-Orge

Biologie	Macroinvertébrés	Eq-IBG note/20	12	Diatomées	IBD note/20	12,9	Macrophytes	IBMR note/20	8,17
		I2M2 EQR	0,0929		IPS	11,4		IBMR EQR	0,73
					IBD EQR	0,70			

3.2.10.3 Peuplement benthique

Avec une note I2M2 de seulement 0,08, le peuplement de macroinvertébrés du Blutin est de **mauvaise** qualité. Le déséquilibre du peuplement s'observe bien dans les résultats des métriques constitutives de l'indice. Il est principalement lié à la faible disponibilité et la mauvaise qualité des habitats de la station. L'outil diagnostic pointe du doigt plusieurs pressions potentielles, la principale restant l'anthropisation du bassin versant.

Les composantes de la note IBG sont moyennes. Le taxon indicateur retenu, Hydroptilidae appartient au groupe 5. Il est secondé par des taxons du GI 4 (Psychomyiidae) et 3 (Ephemerellidae) mais dans des effectifs très faibles (respectivement 6 et 4 ind.). La note indicelle et plus généralement, la structure du peuplement sont donc peu robustes.

La richesse faunistique est moyenne avec 27 taxons et l'abondance totale est de 3320 (contre respectivement 18 et 2718 en 2021). On constate des surdensités de taxons tolérants à la matière organique dont les Aselles (Figure 15), les Gammare et les Chironomes.

Le Blutin combine pressions physico-chimiques et conditions hydromorphologiques dégradées.



Figure 15 : Asellidae (source : perla.gouv.fr)

3.2.11 La Sallemouille à Marcoussis

3.2.11.1 Paramètres physico-chimiques

La qualité physico-chimique de l'eau de la Sallemouille en amont du bassin du Gué à Marcoussis est de **bonne qualité**. Elle est ponctuellement déclassée en qualité médiocre par les orthophosphates en février. Le taux de saturation en oxygène est également moyen en décembre. Les autres paramètres sont tous en bonne voire très bonne qualité (Tableau 30).

Tableau 30 : Qualité physico-chimique dans la Sallemouille à Marcoussis en 2022

Station				S1 - Sallemouille Marcoussis						
Commune				MARCOUSSIS						
Code Station				IV0000077418						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	11,1	10,5	10,5	7,4	6,9	6,5	8,80
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	90,2	88,2	144,9	78,6	74,4	59,0	89,20
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	4,02	3,10	1,80	2,10	2,60	3,40	2,84
Température	Température de l'eau	°C	1301	7,1	8,7	13,7	18,3	13,4	10,5	11,96
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	1,53	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,380
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,05	0,05	0,08	0,07	0,05	0,05	0,06
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,07	0,03	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,11	0,04	0,11	0,03	0,05	0,06	0,07
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	21,60	17,30	21,90	17,10	15,20	18,20	18,55
Acidification	pH	/	1302	7,3	7,6	7,8	7,8	8,0	7,6	7,68
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	844,1	877,7	824,2	723,0	643,3	791,6	783,98

3.2.11.2 Paramètres biologiques

Les résultats biologiques sont en légère hausse par rapport à 2021 mais ils affichent les mêmes tendances. Le peuplement de macroinvertébrés est très perturbé (classe de qualité **mauvaise**). Le manque d'habitats biogènes et les fluctuations dans les concentrations en oxygène en sont probablement responsables. L'IBMR et l'IBD montrent d'excellents scores (**très bon** et **bon** respectivement). Ils témoignent d'une relativement bonne qualité physico-chimique des eaux de la Sallemouille (Tableau 31).

Tableau 31 : Qualité biologique dans la Sallemouille à Marcoussis

Biologie	Macroinvertébrés	Eq-IBG note/20	9	Diatomées	IBD note/20	15,2	Macrophytes	IBMR note/20	10,33
		I2M2 EQR	0,0999		IPS	14,2		IBMR EQR	0,92
					IBD EQR	0,83			

3.2.11.3 Peuplement benthique

Avec un I2M2 **mauvais** de 0,10, le peuplement macrobenthique de la Sallemouille apparaît très perturbé. Toutes les métriques de diversité, d'équitabilité et de sensibilité sont mauvaises. L'outil diagnostique de l'I2M2 montre que les pressions exercées sur cette rivière sont multiples. L'anthropisation du bassin versant d'origine urbaine mais aussi agricole (avec l'introduction de pesticides) est la principale source de dégradation des habitats et de la qualité de l'eau.

Le groupe indicateur retenu est le même qu'en 2021 avec les Trichoptères de la famille des Leptoceridae (groupe 4). La richesse faunistique est de 17 (en légère augmentation par rapport à l'année dernière) et l'abondance de 765. Les Chironomes représentent presque la moitié du peuplement. Ils sont secondés par les Asellidae et les Oligochètes. Ces familles traduisent la charge organique importante des eaux de la Sallemouille.



Figure 16 : Larve de *Mystacides* (genre *Leptoceridae*) sans fourreau (source : perla.gouv.fr)

3.2.12 La boëlle de Saint-Michel à Villemoisson-sur-Orge

3.2.12.1 Paramètres physico-chimiques

La qualité physico-chimique de la boëlle de Saint-Michel est médiocre (Tableau 32). Elle est ponctuellement déclassée en mauvaise qualité par des concentrations en ammonium et en nitrites trop élevés mesurées en octobre. D'autres critères comme le taux de saturation en oxygène au mois d'avril, les orthophosphates en février et en octobre ou le phosphore total en octobre déclassent la station en qualité médiocre. Les fortes concentrations en nitrites et en ammonium témoignent de rejets d'eaux usées dans ce cours d'eau.

Tableau 32 : Qualité physico-chimique dans la boëlle de Saint-Michel en 2022

Station				23 - Boëlle de Saint-Michel aval						
Commune				VILLEMOISSON-SUR-ORGE						
Code Station				03071980						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	9,8	4,9	12,2	6,0	8,5	6,9	8,05
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	75,0	49,2	120,7	67,9	99,2	64,0	79,32
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,04		8,48	7,27		5,45
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	3,52	3,40	2,50	0,39	7,20		3,40
Température	Température de l'eau	°C	1301	7,3	11,8	16,8	21,7	16,3	9,7	13,93
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	1,53	0,25	0,27	0,15	1,38		0,716
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,48	0,14	0,13	0,12	0,64		0,30
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,56	0,47	0,07	0,11	9,57		2,15
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,41	0,40	0,75	0,32	1,14		0,61
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	20,50	18,40	11,60	10,40	13,80		14,94
Acidification	pH	/	1302	7,9	7,3	8,0	7,6	7,5	8,0	7,70
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	977,5	783,8	703,0	640,0	845,4	891,3	806,83

3.2.12.2 Paramètres biologiques

En conséquence de la qualité physico-chimique médiocre de la boëlle de St-Michel, les peuplements biologiques sur cette station sont perturbés. Ses habitats sont très homogènes et peu accueillants pour la faune aquatique. Le peuplement de macroinvertébrés est très **mauvais**, au même titre que les macrophytes (Tableau 33).

La note IBD exprimée en EQR est **moyenne**. Ce résultat est confirmé par l'IPS, plus complet et intégrateur des paramètres physico-chimiques du milieu. Les valeurs sont à la limite de la classe de qualité bonne.

Ce milieu est très eutrophe car régulièrement pollué par des eaux usées. L'oxygénation de ses eaux est très basse en été.

Tableau 33 : Qualité biologique dans la boëlle de Saint-Michel à Villemoisson-sur-Orge

Biologie	Macroinvertébrés	Eq-IBG note/20	4	Diatomées	IBD note/20	14	Macrophytes	IBMR note/20	4,86
		I2M2 EQR	0,0577		IPS	12,8		IBMR EQR	0,44
					IBD EQR	0,76			

3.2.12.3 Peuplement benthique

Le peuplement macrobenthique de la boëlle de Saint-Michel est très perturbé, induisant des notes indicielles particulièrement basses (**mauvaises** pour l'I2M2 et l'IBG). Selon l'outil diagnostique de l'I2M2, les pressions potentielles exercées sur la qualité de l'eau sont nombreuses : matière organique, azote, pesticides, phosphore et HAP. L'anthropisation du bassin versant, la dégradation de la ripisylve, l'instabilité hydrologique et l'urbanisation sont autant de sources de dégradation de l'habitat.

Ce sont les Elmidae qui sont retenus comme taxon indicateur sur cette station (groupe 2 sur 9). La richesse faunistique de 9 est extrêmement faible et l'abondance totale est de 1417. Le peuplement est dominé à plus de 90% par les Oligochètes (730 ind.) (Figure 12) et les *Chironomidae* (648 ind.). Ces deux taxons sont très tolérants à la pollution organique.

Ces résultats, similaires à ceux de l'année dernière, témoignent d'un milieu très dégradé aussi bien sur le volet qualité de l'eau que morphologie du cours d'eau.

3.2.13 Le ru de Fleury à Saint-Michel-sur-Orge

Sur cette station, **la qualité de l'eau est mauvaise**. Seulement trois paramètres ne sont pas déclassants en mauvaise qualité sur au moins une campagne. Il s'agit de la température de l'eau, des nitrates et du pH. Par ailleurs, bien que des données soient manquantes, les épisodes de déclassement sont réguliers tout au long de l'année (Tableau 34). Des eaux usées sont régulièrement retrouvées dans ce cours d'eau. Le ru de Fleury est l'affluent de l'Orge le plus pollué.

Tableau 34 : Qualité physico-chimique du ru de Fleury à Saint-Michel-sur-Orge en 2022

Station				F1 - Ru de Fleury						
Commune				SAINT-MICHEL-SUR-ORGE						
Code Station				IV0000077420						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311		10,8	3,1			0,4	4,75
	Taux de saturation en oxygène	%	1312		109,0	23,4			8,1	46,82
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	18,00	67,00	3,00			4,76	23,19
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	8,45	43	2,50			2,40	14,09
Température	Température de l'eau	°C	1301		9,2	15,6			18,7	14,47
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	3,22	8,63	0,43			0,21	3,123
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	1,58	5,47	0,34			0,26	1,91
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	21,80	0,32	0,92			0,21	5,81
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,01	0,01	4,55			0,56	1,28
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	0,50	0,50	19,40			33,60	13,50
Acidification	pH	/	1302		8,4	7,4			7,9	7,90
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303		825,3	971,4			982,1	926,27

3.2.14 Le Mort Ru à Villiers-sur-Orge

3.2.14.1 Paramètres physico-chimiques

Le Mort Ru est ponctuellement déclassé par les nitrites (mauvaise qualité en décembre et moyenne en octobre) et le faible taux de saturation en oxygène (qualité médiocre en avril et moyenne en décembre). Ce cours d'eau est de **qualité physico-chimique moyenne** (Tableau 35).

Tableau 35 : Qualité physico-chimique dans le Mort Ru à Villiers-sur-Orge en 2022

Station				22 - Mort Ru						
Commune				VILLIERS-SUR-ORGE						
Code Station				03071900						
Groupe	Paramètre	Unité	Code Sandre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	1311	11,3	6,3	10,0	7,2	8,5	6,2	8,23
	Taux de saturation en oxygène	%	1312	90,9	48,0	98,8	79,1	85,7	54,7	76,20
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg(O ₂)/l	1313	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,34	3,22
	Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	1841	2,90	2,50	1,60	2,70	3,00	4,00	2,78
Température	Température de l'eau	°C	1301	8,3	11,2	15,5	19,9	16,1	11,0	13,66
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	1433	0,20	0,19	0,49	0,41	0,46	0,15	0,317
	Phosphore total	mg(P)/l	1350	0,10	0,12	0,20	0,16	0,16	0,16	0,15
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	1335	0,11	0,21	0,04	0,07	0,14	0,02	0,10
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	1339	0,24	0,29	0,27	0,06	0,46	1,40	0,45
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	1340	45,30	48,80	48,40	46,90	47,10	33,70	45,03
Acidification	pH	/	1302	8,2	7,8	8,0	7,9	8,0	8,0	7,97
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1303	915,2	925,5	839,1	788,5	850,8	927,8	874,48

3.2.14.2 Paramètres biologiques

Le peuplement de macroinvertébrés du Mort Ru est très dégradé. Il est classé en **mauvaise** qualité par l'I2M2. Les notes sont en légère hausse par rapport à l'année dernière, laissant apparaître le potentiel d'amélioration de la station (Tableau 36).

D'importantes fluctuations dans les concentrations en oxygène ont été observées. Elles peuvent limiter le développement des organismes vivants. En revanche, la diminution générale des concentrations en nutriments dans l'eau peut expliquer l'amélioration des indices floristiques IBD et IBMR.

Tableau 36 : Qualité biologique dans le Mort Ru à Villiers-sur-Orge

Biologie	Macroinvertébrés	Eq-IBG note/20	8	Diatomées	IBD note/20	15,1	Macrophytes	IBMR note/20	11,27
		I2M2 EQR	0,073		IPS	14,4		IBMR EQR	1,01
					IBD EQR	0,82			

3.2.14.3 Peuplement benthique

Le peuplement macrobenthique du Mort Ru est très perturbé. La station affiche ainsi un I2M2 **mauvais** de 0,07. Selon l'outil diagnostic de l'I2M2, les pressions exercées sur la qualité de l'eau de cette rivière sont liées à l'agriculture avec, entre autres, le phosphore et les pesticides. L'anthropisation du bassin versant demeure une fois encore la principale source de dégradation de l'habitat.

Le taxon indicateur retenu : Psychomyiidae appartient au GI 4. La richesse faunistique est faible (16) et l'abondance totale de seulement 380 individus. Le peuplement est dominé par des taxons résistants à la pollution organique dont les Aselles et les Chironomes.

4 Qualité écologique de l'Orge et de ses affluents en 2022

La qualité écologique de l'Orge et de ses affluents n'est pas bonne du fait de sa mauvaise qualité biologique. L'indice macroinvertébrés I2M2 est systématiquement le plus pénalisant. Il classe :

- La Prédecelle et la Charmoise en qualité « **Moyenne** » ;
- L'Orge amont (Dampierre) et la Rémarde en qualité « **Médiocre** » ;
- La Vidange, la Sallemouille, la Bretonnière, le Blutin, le Mort ru et la boëlle de Saint-Michel en qualité « **Mauvaise** ».

Les peuplements macrobenthiques sont donc très éloignés des peuplements de référence. Cet écart est certainement lié aux nombreuses perturbations anthropiques (pollution, rectification, grands travaux, endiguement et urbanisation) présent sur le bassin versant. L'outil diagnostique de l'indice I2M2 pointe non seulement les dégradations hydromorphologiques (disponibilité et qualité des habitats) mais aussi les perturbations hydrologiques (étiages sévères, assecs, etc.). Compte tenu de la multitude des pressions exercées sur le milieu et de la rupture des continuités longitudinales et latérales, l'écosystème tout entier est perturbé, voire dysfonctionnel.

Les conclusions suivantes découlent de l'analyse de l'évolution des notes IBG-DCE (ou équivalent IBGN) depuis 2006 :

- Le Blutin et le Mort ru tendent à se dégrader. Le Blutin est globalement passé de bon à moyen (à voir si l'amélioration observée cette année se poursuit) ;
- L'Orge montre des phases ponctuelles d'amélioration suivies de rechutes de la note indicelle et oscille autour de la classe de qualité moyenne ;
- A l'exception d'un fort épisode de dégradation en 2020 (qualité médiocre), la Charmoise aval se maintient en limite basse de la classe « bonne » ;
- La Sallemouille oscille autour de la classe de qualité moyenne avec quelques années classées « bonnes ».
- Aucune tendance ne semble se dégager sur la Bretonnière qui montre de fortes variations ;
- Les autres stations ne présentent pas de chroniques suffisamment fournies pour que des tendances se dessinent.

Il ne faut cependant pas oublier que les masses d'eau du bassin de l'Orge sont fortement modifiées et qu'en conséquence, il sera difficile voire impossible sur certaines stations d'atteindre à nouveau un état de référence non perturbé. Il est alors envisageable de viser plutôt le bon potentiel écologique lui-aussi défini par la DCE avec des critères d'évaluation adaptés.

Tableau 37 : Synthèse de la qualité écologique du bassin de l'Orge en 2022

Rivière	Qualité physico-chimique	Qualité biologique	Qualité écologique	Paramètres déclassants
la Prédecelle (P1 et P2)	Moyenne	Moyenne	Moyenne	macroinvertébrés (I2M2) diatomées (IBD) orthophosphates (PO4) phosphore total
la Charmoise (C1)	Moyenne	Moyenne	Moyenne	macroinvertébrés (I2M2) orthophosphates (PO4) phosphore total
l'Orge de sa source au confluent de la Rémarde (inclus) (O1, O2, O3, 8)	Moyenne	Médiocre	Médiocre	macroinvertébrés (I2M2) macrophytes (IBMR) phosphore total
la Renarde (RN2)	Bonne	x		absence de donnée biologique
La Vidange (V1)	Bonne	Mauvaise	Mauvaise	macroinvertébrés (I2M2)
la Rémarde Arpajon (7)	Bonne	Médiocre	Médiocre	macroinvertébrés (I2M2)
l'Orge du confluent de la Rémarde (exclu) au confluent de la Seine (exclu) (17)	Bonne	x		absence de donnée biologique
La Bretonnière (10)	Bonne	Mauvaise	Mauvais	macroinvertébrés (I2M2) macrophytes (IBMR)
boëlle de Leuville (11)	Bonne	x		absence de donnée biologique
Le Blutin (15)	Médiocre	Mauvaise	Mauvaise	macroinvertébrés (I2M2) ammonium nitrites
la Sallemouille (S1)	Bonne	Mauvaise	Mauvaise	macroinvertébrés (I2M2)
le Ru de Fleury (F1)	Mauvaise	x		absence de donnée biologique bilan oxygène orthophosphates phosphore total ammonium nitrites
Le Mort ru (22)	Moyenne	Mauvaise	Mauvaise	macroinvertébrés (I2M2) nitrites
La Morte rivière (30)	Bonne	x		absence de donnée biologique

La boëlle de St Michel (23)	Médiocre	Mauvaise	Mauvaise	macroinvertébrés (I2M2) macrophytes (IBMR) orthophosphates phosphore total ammonium nitrites
--------------------------------	----------	----------	----------	---

5 Qualité des plans d'eau de l'Orge

Les écosystèmes lenticques, évoluent et réagissent différemment des écosystèmes lotiques, ils sont donc étudiés ici de manière séparée.

Depuis 2018, le Syndicat de l'Orge utilise l'Indice Phytoplancton LACustre (IPLAC) comme outil d'analyse du peuplement phytoplanctonique de ses bassins de rétention de crue. Cet indice multimérique permet d'attribuer une note de qualité écologique au plan d'eau.

L'IPLAC repose sur les relevés phytoplanctoniques et les concentrations en chlorophylle-a d'au moins 3 campagnes estivales. Il étudie la biomasse algale totale et des taxons indicateurs parmi une liste de 165 taxons. Adaptatif, l'IPLAC se prête aussi bien aux petits plans d'eau qu'aux grands, artificiels ou naturels. La mise en œuvre de ce protocole est évidemment conditionnée par la disponibilité en eau qui peut s'avérer très limitée en période estivale sur ces bassins, notamment celui de Lormoy qui n'avait pas pu être échantillonné en 2020 à cause du manque d'eau.

5.1 Résultats : la qualité des plans d'eau de l'Orge en 2022

5.1.1 Le bassin du Gué à Marcoussis

Selon la grille de l'OCDE, le bassin du Gué est classé comme **eutrophe à hypertrophe** en raison des concentrations trop élevées de chlorophylle-a (*OCDE, 1982 cité dans Edeline, 2001*) (Annexe 5). Il présente également une **mauvaise oxygénation** et est **légèrement turbide**. Contrairement à 2021, ce ne sont plus les concentrations en phosphore qui sont problématiques mais celles en **nitrate**s. Ce dernier lorsqu'il est présent en excès favorise les phénomènes d'eutrophisation. En conséquence, l'IPLAC traduit une qualité biologique **moyenne** (Tableau 38).

Ainsi, il est possible de s'interroger sur l'impact de ce plan d'eau sur la qualité de la Sallemouille qui reçoit ses eaux d'exhaure. Il serait également intéressant d'identifier les sources d'apport de matières azotées pour les réduire (pollution chronique et probablement agricole).

Tableau 38 : Qualité du bassin du Gué à Marcoussis

Paramètre/Date prélèvement		Unité	mars	juin	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	14,7	1,1	7,9
	Taux de saturation en oxygène	%	124,9	9,1	67
Température	Température de l'eau	°C	8,7	21	14,85
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	<0,15	<0,15	<0,15
	Phosphore total	mg(P)/l	0,061	0,095	0,078
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	0,031	0,27	0,15
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	16,5	4,89	10,70
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	0,073	0,146	0,11
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	642,6	611	626,8
Biologie	chlorophylle-a	µg/l	76,9	23,2	50,05
	phéopigments	µg/l	1,6	28	14,8
	IPLAC	-	0,542		

5.1.2 Le bassin de Trévoix à Bruyères-le-Châtel

Le bassin de Trévoix est le plus grand plan d'eau sur la partie amont du territoire du Syndicat de l'Orge. Ce bassin est **bien oxygéné, peu turbide** et affiche de **faibles concentrations en nutriments**. Il est classé **mésotrophe à légère tendance eutrophe** en raison de ses concentrations en chlorophylle-a et en nitrates. Le bassin de Trévoix n'a pas pu être qualifié par l'IPLAC (Tableau 39).

Tableau 39 : Qualité du bassin de Trévoix à Bruyères-le-Châtel

Paramètre/Date prélèvement		Unité	mars	juin	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	15,9	8,8	12,35
	Taux de saturation en oxygène	%	134,1	91,2	112,65
Température	Température de l'eau	°C	8,6	22,9	15,75
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	<0,15	<0,15	<0,15
	Phosphore total	mg(P)/l	<0,05	0,075	0,075
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	0,059	0,039	0,049
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	4,86	0,65	2,76
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	0,088	<0,01	0,088
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	555,2	355	455,1
Biologie	chlorophylle-a	µg/l	31,7	5,4	18,55
	phéopigments	µg/l	0,2	0,6	0,4
	IPLAC	-	NA		

5.1.3 Le bassin du Petit Paris à Leuville-sur-Orge

Malgré sa relative bonne qualité de l'eau, le bassin de Leuville présente un peuplement phytoplanctonique perturbé avec un **IPLAC moyen**. Ses concentrations en chlorophylle-a en période estivales crèvent les seuils et le classent comme **hypereutrophe** (Tableau 40). Ses concentrations en nutriments sont en revanche parmi les plus faibles mesurées et le bassin présente une **bonne oxygénation** à l'année.

Les deux affirmations (hypertrophie et bonne qualité) peuvent paraître contradictoires mais les peuplements aquatiques évoluent avec une certaine inertie. A l'inverse, les paramètres physico-chimiques sont mesurés ponctuellement et ne montrent qu'une image de la qualité de l'eau à un instant précis.

Tableau 40 : Qualité du bassin de Leuville

Paramètre/Date prélèvement		Unité	mars	juin	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	16	9	12,5
	Taux de saturation en oxygène	%	136,5	95	115,75
Température	Température de l'eau	°C	8,7	23,5	16,1
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	<0,15	<0,15	<0,15
	Phosphore total	mg(P)/l	0,075	0,245	0,16
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	0,039	0,03	0,035
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	0,65	<0,50	<0,575
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	<0,01	0,016	0,016
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	819,1	490	654,55
Biologie	chlorophylle-a	µg/l	5,4	1660	832,7
	phéopigments	µg/l	0,6	<0,1	<0,35
	IPLAC	-	0,474		

5.1.4 Le bassin de Carouge à Brétigny-sur-Orge

Le bassin de Carouge est connecté à l'aval du bassin de Leuville. Un constat similaire au bassin de Leuville peut être réalisé ici, sa qualité est bonne mais son peuplement phytoplanctonique est perturbé comme en témoigne l'**IPLAC moyen**. Les concentrations en chlorophylle-a l'été le classent lui aussi comme **hypereutrophe** (Tableau 41).

Tableau 41 : Qualité du bassin de Carouge

Paramètre/Date prélèvement		Unité	mars	juin	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	12,9	10,5	11,7
	Taux de saturation en oxygène	%	113,7	127,8	120,75
Température	Température de l'eau	°C	8,9	23,3	16,1
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	<0,15	<0,15	<0,15
	Phosphore total	mg(P)/l	0,064	0,267	0,166
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	0,06	0,025	0,043
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	3,51	<0,50	<2,01
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	0,022	0,017	0,020
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	902,4	508	705,2
Biologie	chlorophylle-a	µg/l	9,2	2040	1024,6
	phéopigments	µg/l	2,6	<0,1	1,35
	IPLAC	-	0,459		

5.1.5 Le bassin de Saint-Michel-sur-Orge

Le bassin de St-Michel-sur-Orge présente une bonne qualité de l'eau mais sa qualité écologique reste **moyenne** (Tableau 42). Il est classé **mésotrophe à légère tendance eutrophe** en raison de ses concentrations en chlorophylle-a et en nitrates.

Tableau 42 : Qualité du bassin de Saint-Michel-sur-Orge

Paramètre/Date prélèvement		Unité	mars	juin	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	12,4	9,8	11,1
	Taux de saturation en oxygène	%	106,3	110,8	108,55
Température	Température de l'eau	°C	8,5	22,6	15,55
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	<0,15	<0,15	<0,15
	Phosphore total	mg(P)/l	0,051	0,092	0,072
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	0,016	0,262	0,139
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	0,78	4,91	2,85
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	0,054	0,152	0,103
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	656,5	495,5	576
Biologie	chlorophylle-a	µg/l	14,1	28,8	21,45
	phéopigments	µg/l	1,5	26,3	13,9
	IPLAC	-	0,415		

5.1.6 Le bassin de Lormoy à Longpont-sur-Orge

Ce petit bassin d'agrément est le seul à afficher une **bonne qualité physico-chimique et biologique**. Contrairement à l'année précédente, aucun bloom algal n'a été observé en juin. Le bassin retrouve donc un niveau **mésotrophe à tendance eutrophe** en raison de ses concentrations en nitrates légèrement élevées.

Tableau 43 : Qualité du bassin de Lormoy à Longpont-sur-Orge

Paramètre/Date prélèvement		Unité	mars	juin	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	11,8	8,5	10,15
	Taux de saturation en oxygène	%	98,1	90,8	94,45
Température	Température de l'eau	°C	7,7	23,5	15,6
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	<0,15	<0,15	<0,15
	Phosphore total	mg(P)/l	<0,05	<0,15	<0,10
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	0,112	0,241	0,177
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	4,85	4,9	4,88
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	0,112	0,151	0,132
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	1041	384,6	712,8
Biologie	chlorophylle-a	µg/l	1,4	38,6	20
	phéopigments	µg/l	1,4	25,3	13,35
	IPLAC	-	0,765		

5.1.7 Le bassin de Longpont-sur-Orge

Malgré sa relative bonne qualité de l'eau, le bassin de Longpont présente un peuplement phytoplanctonique perturbé avec un **IPLAC moyen**. Ses concentrations en chlorophylle-a et en nitrates le classe en **mésotrophe à légère tendance eutrophe** (Tableau 44).

Tableau 44 : Qualité du bassin de Longpont-sur-Orge

Paramètre/Date prélèvement		Unité	mars	juin	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	11,9	7,8	9,85
	Taux de saturation en oxygène	%	101,8	78,7	90,25
Température	Température de l'eau	°C	8,7	23,7	16,2
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	<0,15	<0,15	<0,15
	Phosphore total	mg(P)/l	<0,05	0,078	0,041
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	0,06	0,27	0,165
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	0,84	5,01	2,93
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	0,027	0,045	0,036
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	828,5	742,2	785,35
Biologie	chlorophylle-a	µg/l	9,7	34,6	22,15
	phéopigments	µg/l	4,6	30,5	17,55
	IPLAC	-	0,575		

5.1.8 Le bassin de Morsang-sur-Orge

Le bassin de Morsang est le plus à l'aval du territoire. Il réceptionne donc tous les apports du bassin versant. Il présente néanmoins une bonne qualité physico-chimique mais, comme les autres bassins, une **qualité biologique moyenne** (Tableau 45).

Ses concentrations en nitrates sont parmi les plus élevées. Le bassin est classé **eutrophe** en raison de l'augmentation de la chlorophylle-a en période estivale. En parallèle, **l'oxygénation de ses eaux, faible** en été, est également néfaste pour la faune aquatique.

Tableau 45 : Qualité du bassin de Morsang-sur-Orge

Paramètre/Date prélèvement		Unité	mars	juin	Moyenne
Bilan oxygène	Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	11,5	4,5	8
	Taux de saturation en oxygène	%	98,6	47,5	73,05
Température	Température de l'eau	°C	8,9	23,7	16,3
Nutriments	Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	<0,15	0,32	<0,235
	Phosphore total	mg(P)/l	0,059	0,155	0,107
	Ammonium	mg(NH ₄)/l	0,131	0,422	0,277
	Nitrates	mg(NO ₃)/l	11,2	<0,50	<5,85
	Nitrites	mg(NO ₂)/l	0,147	0,047	0,097
Salinité	Conductivité brute à 25°C	µS/cm	609,9	371	490,45
Biologie	chlorophylle-a	µg/l	16,3	68,3	42,3
	phéopigments	µg/l	8,5	1,6	5,05
	IPLAC	-	0,466		

5.2 Conclusion sur la qualité des bassins

Préambule :

Il est nécessaire de souligner que seules **2 campagnes** de suivi ont été réalisées sur les plans d'eau en 2022 (printemps et début été) contre 4 en 2021 (une à chaque saison). Les valeurs moyennes obtenues ne sont donc pas représentatives de la situation des bassins à l'année. Aucune mesure n'a été effectuée dans la période critique pour la qualité des plans d'eau à savoir au cœur et à la sortie de l'été, lorsque les températures sont les plus chaudes.

En 2022, la vision globale de la qualité des bassins est mitigée avec 7 bassins sur 8 classés en qualité biologique « **Moyenne** ». Seul le bassin de Lormoy est considéré en « **Bon** » état.

Après 6 ans de suivi, il est possible de commencer à observer certaines tendances quant à la qualité biologique.

- ❖ Le **bassin de Trévoix** continue d'osciller entre les classes de qualité **moyenne et bonne**. Il faut cependant rester vigilant car les pressions anthropiques sur son bassin versant sont croissantes et pourraient impacter ce milieu jusqu'alors relativement préservé.
- ❖ La qualité du **bassin de Leuville** reste **constante et moyenne**.
- ❖ Les **bassins de Carouge, du Gué, de Longpont et de Morsang** gravitent également autour de la classe de qualité **moyenne**.
- ❖ L'amélioration de la qualité du bassin de **Saint-Michel** observée en 2020 semble ponctuelle puisqu'elle ne se renouvelle ni en 2021, ni en 2022. Il reste donc **moyen**.
- ❖ La tendance à **l'amélioration de la qualité biologique** observée sur le **bassin de Lormoy** semble se confirmer. Elle est passée de médiocre à très bonne entre 2018 et 2020 et atteint une **bonne** qualité en 2022.

Bien que leur utilité première soit la rétention des crues, ces milieux aquatiques sont aussi représentatifs de la qualité du bassin versant de l'Orge. Il faut donc rester vigilant et ne pas négliger leur **intérêt écologique en tant qu'annexes fluviales de l'Orge**.

Bibliographie

Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN), 2019. État des lieux 2019 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, Rapport technique, AESN, 200 p.

Hydrosphère, 2022. Inventaires et suivis piscicoles du bassin versant de l'Orge, stations : Charmoise, Rémarde, Bretonnière, Rapport technique, 29 p.

Galvez-Cloutier R., Ize S., Arsenault S., 2002. Manifestations et moyens de lutte contre l'eutrophisation. *Vecteur environnement*, 35(6), 18.

Ministère de la transition écologique et solidaire, 2019. Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau), janvier 2019, 123 p.

Edeline F., 2001. *Le pouvoir autoépurateur des rivières, une introduction critique*. CEBEDOC, 240 p.

Sites internet consultés :

<http://environnement.cc-miribel.fr/gemapi/ruissellement/ruissellement-agricole/> consulté le 11/04/2022

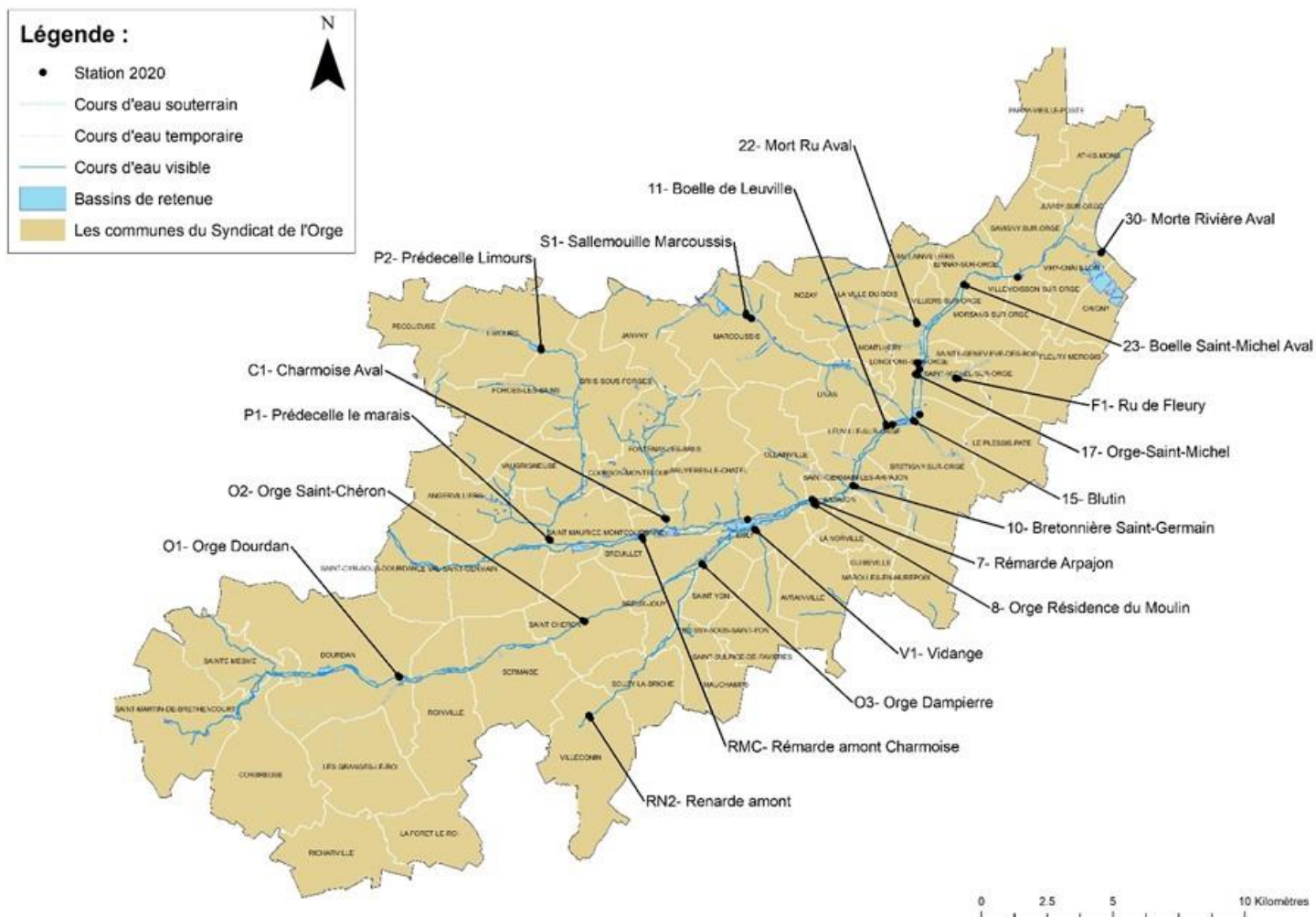
<https://www.gesteau.fr/sage/orge-et-yvette> consulté le 11/04/2022

<http://www.hydro.eaufrance.fr/> consulté le 11/04/2022

<http://www.perla.developpement-durable.gouv.fr/> consulté le 11/04/2022

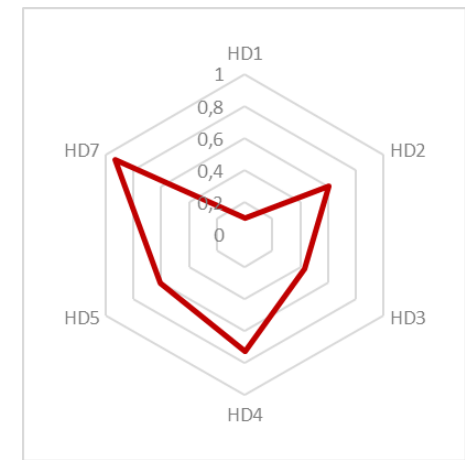
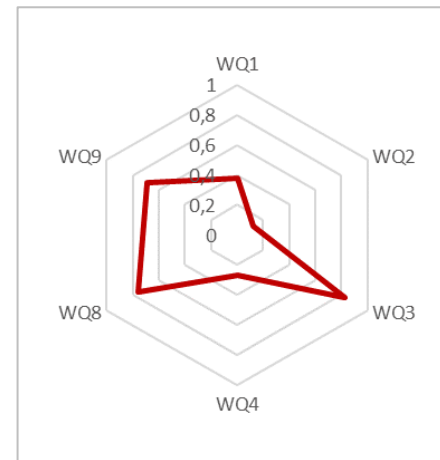
Annexes

Annexe 1 : Localisation des stations de suivi de la qualité de l'Orge et de ses affluents (campagne patrimoniale du Syndicat de l'Orge)



Annexe 2 : Eléments d'interprétation de l'I2M2, l'Orge à Breuillet

Métriques et EQR			
Code	Métrique	Valeur brute	EQR
8058	IndiceShannonI2M2	3,2247	0,5812
8057	AverageScorePerTaxonI2M2	5	0,2426
8056	PolyvoltinismeI2M2	0,4874	0
8055	OvovivipariteI2M2	0,3086	0
8054	RichesseI2M2	31	0,1915
7613	Ind Invert Multimetric	-	0,1829
Outil diagnostique			
Code pression	Libellé pression	Probabilité	
Qualité de l'eau			
WQ1	MATIERES_ORGANIQUES	0,38	
WQ2	MATIERES_AZOTEES	0,1214	
WQ3	NITRATES	0,8269	
WQ4	MATIERES_PHOSPHOREES	0,2665	
WQ8	PESTICIDES	0,7636	
WQ9	HAP	0,6945	
Dégradation de l'habitat			
HD1	VOIES_COMMUNICATION	0,1062	
HD2	RIPISYLVE	0,6077	
HD3	URBANISATION_100M	0,4272	
HD4	RISQUE_COLMATAGE	0,7261	
HD5	INSTABILITE_HYDROLOGIQUE	0,6044	
HD7	ANTHROPISATION_BV	0,9339	



Annexe 3 : Evolution longitudinale des paramètres physico-chimiques dans l'Orge en 2022 (moyennes annuelles)

		O1 - Orge Dourdan	O2 - Orge Saint-Chéron	O3 - Orge Breuillet	8 - Orge Arpajon	17 - Orge Saint-Michel	30 - Morte rivière
Oxygène dissous	mg(O ₂)/l	9,09	9,59	9,09	9,72	9,88	9,57
Taux de saturation en oxygène	%	82,79	89,91	83,88	88,36	91,19	93,23
Demande Biochimique en Oxygène (DBO ₅)	mg(O ₂)/l	3,00	3,04	3,00	3,30	3,00	3,41
Carbone organique dissous (COD)	mg(C)/l	2,81	2,39	2,13	2,71	3,16	3,12
Température de l'eau	°C	12,06	12,74	12,62	12,91	12,27	13,57
Orthophosphates	mg(PO ₄)/l	0,158	0,157	0,150	0,193	0,346	0,348
Phosphore total	mg(P)/l	0,27	0,14	0,06	0,18	0,15	0,17
Ammonium	mg(NH ₄)/l	0,11	0,06	0,04	0,10	0,18	0,31
Nitrites	mg(NO ₂)/l	0,11	0,06	0,05	0,10	0,16	0,27
Nitrates	mg(NO ₃)/l	17,68	20,72	26,15	21,67	21,68	19,33
pH	/	7,92	7,74	7,90	7,97	7,97	7,92
Conductivité brute à 25°C	µS/cm	533,50	597,80	599,73	658,43	705,88	728,98

Annexe 4 : Evolution des notes IBG-DCE sur le bassin versant de l'Orge depuis 2006

Station	Commune	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Blutin aval	Brétigny-sur-Orge							14	13	12	11	12	11	14	11	11	10	12
Bretonnière	Saint-Germain-lès-Arpajon			4	11	7	8	14	11	7	7	8	10	16	13	12	13	8
Charmoise aval	Bruyères-le-Châtel							13	13	12	11	14	15	14	13	6	13	13
La Renarde à Breuillet	Breuillet													13			14	
Mort ru	Villiers-sur-Orge	8	13	11		6	11	11	8	8	6	13	9	7	9	5	6	8
Orge ADP	Athis-Mons	7	11	10	12	10	11	14	9		9	13	9	12	12			
Orge Bellay	Viry-Châtillon	9	11	11	13		12	13	12	9	9	8	14	12	12			
Orge Dampierre	Saint-Yon													8		12	12	13
Orge moulin de la Boisselle	Arpajon	12	10	7	12	16	16	16	12	13	13	12	17	10	14		14	
Orge Saint-Michel	Saint-Michel-sur-Orge			11	13	13	12	15	13	12	11	15	14	10	10			4
Orge Villemoisson	Villemoisson-sur-Orge	10	12	12	12	12		13	11	12	12	13	13	12	11		12	
Prédecelle le Marais	Le Val-Saint-Germain															13	11	14
Rémarde amont confluence Orge	Arpajon											10	16			13	16	13
Sallemouille aval	Longpont-sur-Orge	6	11	14	8	12			12	10	12	11	15	11	12		15	9
Vidange	Egly													7		11	8	5

Remarque : les couleurs (uniquement, pas les notes) ont été remises à jour par rapport à ceux présentés dans le rapport 2021.

Annexe 5 : Classes et niveaux trophiques des plans d'eau (OCDE, 1982 cité dans Edeline, 2001)

Degré de trophie	Phosphore total µg/l	Chlorophylle-a moyenne µg/l	Chlorophylle-a maximum µg/l	Secchi moyenne m	Secchi minimum m
Ultra-oligotrophe	< 4	< 1	< 2,5	> 12	> 6
Oligotrophe	< 10	< 2,5	2,5 - 8	> 6	> 3
Mésotrophe	10 - 35	2,5 - 8	8 - 25	6 - 3	3 - 1,5
Eutrophe	35 -100	8 - 25	25 - 75	3 - 1,5	1,5 - 0,7
Hypereutrophe	> 100	> 25	> 75	< 1,5	< 0,7

Annexe 6 : Impacts de l'eutrophisation dans les plans d'eau (Lacaze, 1996 cité dans Galvez-Cloutier et al., 2002)

Catégorie	Ultra-oligotrophe	Oligotrophe	Mésotrophe	Eutrophe	Hyper-eutrophe
Biomasse	Faible	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Algue verte et cyanobactérie	Faible	Faible	Variable	Forte	Très forte
Macrophytes	Faible à nulle	Faible	Variable	Faible à forte	Faible**
Productivité	Très faible	Faible	Moyenne	Forte	Forte/ instable
Oxygénation épilimnion*	Normale	Normale	Variable	sursaturation	de la sur-saturation à une anoxie complète
Oxygénation hypolimnion*	Normale	Normale		Sous-saturation	