

Reconstruction des berges de la Roya dans la traversée de ville Commune de Tende (06430)

DOSSIER DE DEMANDE DE TRAVAUX AU TITRE DE LA PROCEDURE D'URGENCE A CARACTERE CIVIL



COMPLEMENTS TECHNIQUES RELATIFS A L'AVIS DU CSRPN

MAITRISE D'OUVRAGE : SMIAGE Maralpin

MAITRISE D'ŒUVRE : SMIAGE Maralpin

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	CONTROLÉ(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
A	Compléments liés à l'avis du CSRPN 31/05/2023	AM			19/06/2023
SMIAGE Maralpin - Direction Ingénierie & Travaux 147 boulevard du Mercantour CS 23182 06204 NICE Cedex 3 - TEL : 04.89.08.96.50					

Table des matières

Contexte	3
1. Mettre en place des mesures d'accompagnement visant respectivement a la suppression de l'ensemble des plantes exotiques envahissantes presentes dans l'emprise du projet :	3
1.4. <i>Traitement des zones de vie et de chantier (EEVE)</i>	3
2. UTILISER, en matiere de toute re-végétalisation, des especes indigènes de souches locales ou issues du label vegetal local adaptéES au secteur biogeographique	5
3. Mettre en œuvre des mesures complementaires pour reduire la turbidité de l'eau generee par les TRAVAUX :	5
4.3 <i>Traitement des eaux d'exhaures</i>	5
4. PREVOIR UN SUIVI D'EXPERT des populations de macrobenthos aquatique comme indicatur de la restauration du fonctionnement ecologique du cours d'eau	5
4.2. <i>Suivi post travaux</i>	5

CONTEXTE

Dans le cadre des opérations de reconstruction de la Roya et notamment de la traversée de Tende, un dossier de Procédure d'Urgence à caractère Civil a été déposé en date du 21 novembre 2022, objet d'un accusé de réception en date du 2 décembre 2022.

Par courrier en date du 31 mai 2023, le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) a donné un avis favorable sous conditions.

Afin d'assurer un suivi exhaustif et efficace de ces observations, la présente note a été constituée pour apporter les éléments techniques nécessaires à chaque point.

AVIS : Favorable, compte tenu du contexte d'urgence, et sous réserve de la mise en œuvre complète des mesures d'évitement et de réduction malgré les lacunes flagrantes du diagnostic. Il est également fortement recommandé de :

- mettre en place des mesures d'accompagnement visant respectivement à la suppression de l'ensemble des plantes exotiques envahissantes présentes dans l'emprise du projet ;
- utiliser, en matière de toute re-végétalisation, des espèces indigènes de souches locales ou issue du label Végétal local adapté au secteur biogéographique ;
- mettre en œuvre des mesures complémentaires pour réduire la turbidité de l'eau générée par les travaux ;
- prévoir un suivi d'expert des populations de macrobenthos aquatique comme indicateur de la restauration du fonctionnement écologique du cours d'eau.

Favorable Favorable sous condition(s) Défavorable Défavorable avec recommandation(s)

1. METTRE EN PLACE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT VISANT RESPECTIVEMENT A LA SUPPRESSION DE L'ENSEMBLE DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES PRESENTES DANS L'EMPRISE DU PROJET :

Conformément aux compléments déposés le 1^{er} mars 2023 dans le dossier PUC, le traitement des zones de vie et de chantier a été déterminé de la façon suivante :

Extrait de la réponse du SMIAGE aux remarques de la DDTM en date du 1^{er} mars 2023 :

«

1.4. TRAITEMENT DES ZONES DE VIE ET DE CHANTIER (EEVE)

Le traitement préalable sera assuré par le protocole « Type » suivant (non exhaustif, communiqué à titre indicatif pour les espèces majoritairement retrouvées) sur les zones de vie et de chantier. Les espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) seront par la suite de ces opérations, évacuées dans la filière adaptée.

Le protocole sera soumis à l'avis du Conservatoire Botanique National Méditerranéen.

Par ailleurs, il est rappelé qu'à chaque début de séquence de travaux, un écologue sera mandaté sur site par le SMIAGE pour identification des espèces (EEVE, protégée...) et piquetage éventuel. Durant l'exécution des travaux l'entreprise sera tenue de faire procéder à un contrôle par un écologue. Enfin, les journaux des chantiers seront communiqués à la DDTM et l'OFB à minima après chaque passage des écologues.

1.4.1. MESURE DE GESTION RECOMMANDEE VIS-A-VIS DE L'IMPATIENTE DES JARDINS (IMPATIENS BALFOURI)

- *Sur les jeunes foyers de moins de 100 m2, il faut veiller à éliminer les plants et éviter leur installation.*

Dès le début du printemps, avant la floraison, réaliser un arrachage manuel de l'intégralité de la plante pour les petites populations ou dans le cas où beaucoup d'espèces locales sont également présentes en mélange avec l'espèce ciblée par l'arrachage, tout particulièrement dans les secteurs où les enjeux sont importants.

- *Sur les foyers bien installés, de plus de 100 m2, il faut affaiblir les plants et limiter leur dispersion.*

Réaliser des fauches répétées, à raison d'une première fauche en mai-juin, avant la floraison, suivi d'une seconde fauche en juillet-août, pendant la floraison mais avant la fructification. Cela est efficace pour de grandes populations où lorsque peu d'autres espèces locales sont présentes en mélange. Couper en dessous du premier nœud de la tige.

Risque de bouturage des fragments de la plante.

Pâturage régulier possible en complément de la gestion mécanique.

- *Éviter la propagation de la plante.*

Effectuer un brossage méticuleux des outils utilisés.

Collecter les résidus végétaux et terres infestées, y compris ceux issus du brossage des outils. Assurer leur évacuation de manière sécurisée vers une filière agréée (ne pas composter les résidus). Cela représente une partie intégrante de la lutte contre cette espèce. Réaliser une surveillance de la zone concernée et renouveler les opérations sur plusieurs années pour éviter les repousses et affaiblir la banque de graines dans le sol.

Il est déconseillé d'utiliser une épareuse ou une débroussailleuse.

1.4.2. MESURE DE GESTION RECOMMANDEE VIS-A-VIS DU BUDDLEIA DE DAVID OU ARBRE AUX PAPILLONS (BUDDLEIA DAVIDII)

- Sur les jeunes plants ou sur les plants adultes isolés, il faut veiller à éliminer les plants et éviter leur installation.

Dès le début du printemps, réaliser un arrachage manuel des jeunes plants en enlevant toutes les racines. Pendant l'été, avant la fructification des plants, réaliser un dessouchage en éliminant tous les résidus pour éviter le risque de bouturage.

- Sur les foyers de plants adultes bien installés, il faut affaiblir les plants et limiter leur dispersion.

À la fin de la floraison, c'est-à-dire de juillet à octobre, réaliser des coupes successives pour empêcher la formation des graines et leur dispersion.

- Éviter la propagation de la plante.

Effectuer un brossage méticuleux des outils utilisés.

Collecter les résidus végétaux et terres infestées, y compris ceux issus du brossage des outils. Assurer leur évacuation vers une filière agréée (en privilégiant dans la mesure du possible les centres de compostage ou de méthanisation pour valoriser les résidus).

Réaliser une surveillance de la zone concernée au cours des 3 années suivantes et au besoin renouveler les opérations si l'espèce tend à revenir, jusqu'à éradication complète.

1.4.3. MESURE DE GESTION RECOMMANDEE VIS-A-VIS DU ROBINIER FAUX-ACACIA (ROBINIA PSEUDOACACIA)

- Sur les jeunes foyers, il faut veiller à éliminer les plants et éviter leur installation.

Dès le début du printemps réaliser un fauchage annuel qui peut s'avérer très efficace sur les jeunes plants ou les rejets.

- Sur les foyers bien installés, il faut affaiblir les plants et limiter leur dispersion.

Durant la floraison (mai-juillet), réaliser la coupe et le dessouchage des plants. Attention car la coupe a tendance à générer de nombreux rejets. Il est impératif de prévoir la suppression de ces rejets. Avant la fructification, prévoir la coupe de toutes les fleurs pour réduire la dispersion.

- Éviter la propagation de la plante.

Effectuer un brossage méticuleux des outils utilisés.

Collecter les résidus végétaux et terres infestées, y compris ceux issus du brossage des outils. Assurer leur évacuation vers une filière agréée (en privilégiant dans la mesure du possible les centres de compostage ou de méthanisation pour valoriser les résidus).

Réaliser une surveillance de la zone concernée au cours des 3 années suivantes et au besoin renouveler les opérations si l'espèce tend à revenir, jusqu'à éradication complète.

1.4.4. MESURE DE GESTION RECOMMANDEE VIS-A-VIS DE L'HERBE DE LA PAMPA (CORTADERIA SELLOANA)

Pour traiter cette espèce, il est préconisé de porter des gants car les feuilles sont coupantes.

- Sur les jeunes foyers, il faut veiller à éliminer les plants et éviter leur installation.

Dès le début du printemps ou avant la floraison, réaliser un arrachage annuel en étant équipé de gants. Effectuer le déracinement à l'aide d'une corde ou d'une chaîne en tirant sur les plants et en veillant à retirer toutes les racines.

- Sur les foyers bien installés, il faut affaiblir les plants et limiter leur dispersion.

Déraciner les plants à l'aide d'un tractopelle lorsque c'est possible, en veillant à bien retirer toutes les racines. Avant la floraison, réaliser la coupe des fleurs (à l'aide d'un sécateur) pour empêcher la formation des graines et leur dispersion.

- Éviter la propagation de la plante.

Effectuer un brossage méticuleux des outils utilisés.

Collecter les résidus végétaux et terres infestées, y compris ceux issus du brossage des outils. Assurer leur évacuation vers une filière

agrée (ne pas composter les résidus).

Réaliser une surveillance de la zone concernée au cours des 3 années suivantes et au besoin renouveler les opérations si l'espèce tend à revenir, jusqu'à éradication complète.

À noter que sur cette espèce, les coupes répétées sont souvent inefficaces sur la production de feuilles et de tiges florales. Sur de petites échelles, l'utilisation de bâches en plastique peut permettre de limiter la reprise des touffes. »

Naturellement le protocole sera adapté selon la découverte d'autres espèces exotiques envahissantes.

2. UTILISER, EN MATIÈRE DE TOUTE RE-VEGETALISATION, DES ESPÈCES INDIGÈNES DE SOUCHES LOCALES OU ISSUES DU LABEL VÉGÉTAL LOCAL ADAPTÉES AU SECTEUR BIOGÉOGRAPHIQUE



Pour toute opération de revégétalisation, les palettes végétales employées seront adaptées au secteur d'implantation (utilisation du guide « Plantons local ») et seront issues de souches locales ou issues du label végétal local.

3. METTRE EN ŒUVRE DES MESURES COMPLÉMENTAIRES POUR RÉDUIRE LA TURBIDITÉ DE L'EAU GÉNÉRÉE PAR LES TRAVAUX :

Conformément aux compléments déposés le 1^{er} mars 2023 dans le dossier PUC, le traitement des eaux d'exhaures est prévu de la façon suivante.

Extrait de la réponse du SMIAGE aux remarques de la DDTM en date du 1^{er} mars 2023 :

«

4.3 TRAITEMENT DES EAUX D'EXHAURES

Le traitement des eaux sera dimensionné à l'avancement par l'entreprise pour chaque nouvelle séquence de travaux. Pour chaque site, il sera prévu un système de décantation et de suivi des MES adapté aux conditions de réalisation des travaux. Les plans et notes de calculs seront soumis à l'avis de l'OFB préalablement au démarrage de chaque séquence.

Concernant le suivi il s'agira d'un suivi visuel et de prélèvements durant le chantier. Le SMIAGE réalisera ce contrôle selon la fréquence qui sera demandée par l'OFB. »

4. PREVOIR UN SUIVI D'EXPERT DES POPULATIONS DE MACROBENTHOS AQUATIQUE COMME INDICATEUR DE LA RESTAURATION DU FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE DU COURS D'EAU

Conformément aux compléments déposés le 1^{er} mars 2023 dans le dossier PUC, le suivi post travaux est prévu tel que :

Extrait de la réponse du SMIAGE aux remarques de la DDTM en date du 1^{er} mars 2023 :

«

4.2. SUIVI POST TRAVAUX

Afin de couvrir l'entièreté du suivi de l'évolution des profils en long et en travers du cours d'eau ainsi que le suivi de la végétalisation sur l'ensemble de la zone de travaux, une action a été identifiée dans le cadre de la Stratégie territoriale pour la prévention des risques en montagne (STEPRIM) en cours d'élaboration. Cette action sera conduite sous l'action suivante « Développer un suivi de l'évolution morphologique et écologique de la Roya et de ses affluents ».

Pour compléter la réponse formulée ci-dessus nous apportons les éléments complémentaires suivants, concernant spécifiquement le suivi des populations de macrobenthos aquatique.

Actuellement le SMIAGE dans le cadre du suivi de la DCE étudie deux stations sur la commune de Tende :

06700005	ROYA08	ROYA A TENDE 2	MP2 - Moyen ou pet... TENDE (06163)	(1067890 ; 6342924) Y66-0400 - La Roya	FRDR74 - La Roya de la frontière italienne et la vallon de Cairos à la
06700007	ROYA09	ROYA A TENDE 3	MP2 - Moyen ou pet... TENDE (06163)	(1068127 ; 6341222) Y66-0400 - La Roya	FRDR74 - La Roya de la frontière italienne et la vallon de Cairos à la



La méthodologie de suivi de la qualité de la Roya s'effectue selon les normes :

- Prélèvement en cours d'eau peu profond (NF T90-333 septembre 2016)
- Traitement au laboratoire (NF-T90-388 ETP T90-388 juin 2010 pour détermination au genre)

La position de ces deux stations et de plus avec l'historique des mesures déjà effectuées permet d'établir avec certitude :

- Un état avant intempérie (cf annexe)
- Un état après intempérie et avant travaux (cf annexe)

Le suivi de ces stations est déjà prévu pour les années 2025 et 2026, dans le respect du planning classique de suivi de la DCE. Afin de déterminer le niveau de restauration du fonctionnement écologique de cours d'eau, il nous semble que nous appuyer sur ces stations existantes bien documentées, constitue une base solide d'expertise.

Bien entendu cette proposition peut être étoffée grâce aux échanges avec la DREAL et l'OFB durant la phase travaux, avant mise en œuvre.

ANNEXE N°1 - ETAT AVANT INTEMPERIE

DONNEES DESCRIPTIVES

Masse d'eau : **FRDR74**
 Cours d'eau : **Roya**
 Bassin versant : **Roya**
 Surface BV : **470 km²**
 Code AERMC : **06700005**

Code SMIAGE : **ROYA08**
 Lambert 93 : **X 1067840.7 - Y 6342773.7**
 Altitude : **800 m**
 Distance source : **7.3 km**
 Localisation : **Tende - Aval confluence Refrei et amont STEP**



DONNEES PHYSICO-CIMIQUES

Date	Débit l/s	pH	Temp. °C	Cond. µS/cm	Ca mg/l	Mg mg/l	DBO mg/l	COD mg/l	O2 mg/l	O2 % sat	NH4 mg/l	NO2 mg/l	NO3 mg/l	PO4 mg/l	PT (P) mg/l	SF /100 ml	E.coli /100 ml
05/04/2018	/	8.2	6.4	277	41.5	3.8	1	1.71	11.6	103	<0.05	<0.1	1.3	<0.1	<0.065	720	1213
21/06/2018	/	8.5	11.3	272	36	6.5	<0.5	0.84	10.4	103	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.065	195	61
04/09/2018	598	8.2	12.3	318	51.9	8.5	0.9	0.55	10.2	105	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.065	353	93
03/12/2018	/	8.3	6.1	310	47	8.7	1.1	0.7	11.4	100	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.065	1148	77

En amont de la station d'épuration de Tende, la qualité physico-chimique des eaux de la Roya est excellente.

DONNEES BIOLOGIQUES

Indice Biologique Global Normalisé

HER : Alpes internes
IBGN : 12
GFI : 8 (Odontoceridae)
VT : 15
Abondance/m² : 8747

Les prélèvements de 2018 confirment ceux de l'année 2017 et montrent que sur ce secteur le peuplement est loin d'être statisfaisant et conforme aux attentes. Le peuplement est en effet anormalement peu diversifié et aucun taxon réellement polluo-sensible mis à part *Odontocerum* n'est présent. Ce secteur est pourtant propice aux développements des grands plécoptères observés en 2013 et 2014. Ce constat est difficilement explicable dans la mesure où le secteur étudié ne semble pas particulièrement exposé à de quelconques perturbations.

Indice Biologique Diatomées

HER : Alpes internes
IBD : 20
IPS : 19.3

Le peuplement de diatomées témoigne en revanche d'une excellente qualité d'eau et reste dominé, comme en 2017, par un seul taxon, *Achnanthydium pyreneicum* à 84.5 %. L'espèce *Didymosphenia geminata* est présente sur ce secteur.

SYNTHESE SEEE (Système d'Evaluation de l'Etat des eaux)

Masse d'eau	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Invertébrés benthiques	Diatomées	Etat écologique
			N	P				
06700005								

DONNEES DESCRIPTIVES

Masse d'eau : **FRDR74**
 Cours d'eau : **Roya**
 Bassin versant : **Roya**
 Surface BV : **470 km²**
 Code AERMC : **06700007**

Code SMIAGE : **ROYA09**
 Lambert 93 : **X 1068154.4 - Y 6341217.5**
 Altitude : **770 m**
 Distance source : **9 km**
 Localisation : **Tende - Aval STEP**



DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Date	Débit	pH	Temp.	Cond.	Ca	Mg	DBO	COD	O2	O2	NH4	NO2	NO3	PO4	PT (P)	SF	E. coli
	l/s		°C	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	% sat	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	/100 ml	/100 ml
05/04/2018	/	8.1	6.6	278	42.5	3.8	<0.5	1.5	11.5	102	<0.05	<0.1	1.3	0.16	<0.065	943	662
21/06/2018	/	8.4	11.6	284	34.3	6.5	1.1	0.73	10.2	102	0.43	<0.1	<1	0.14	<0.065	1984	9826
04/09/2018	598	8.4	10.7	320	51.2	8.6	<0.5	1.05	10.3	102	0.36	<0.1	<1	0.12	<0.065	1681	5306
03/12/2018	/	8.2	6.1	311	47.4	8.7	1.5	0.75	11.4	100	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.065	2469	907

En aval du rejet de la station d'épuration de Tende, les teneurs en éléments organiques, azotés et phosphorés sont faibles. Il est également important de constater qu'aucun dépôt de fines organiques ou de macro-déchets n'est observé, contrairement aux précédentes campagnes 2013 et 2014. La suppression des rejets directs par la création de la nouvelle station d'épuration a donc été très bénéfique à la rivière. Pour autant, en 2018, de légères teneurs en éléments azotés et phosphorés sont mesurés lors de 3 campagnes sur 4.

DONNEES BIOLOGIQUES

Indice Biologique Global Normalisé

HER : Alpes intemes
 IBGN : 7
 GFI : 2 (Baetiidae)
 VT : 19
 Abondance/m² : 10842

En aval de la station d'épuration de Tende, l'indice chute fortement. Cette baisse est liée à l'absence de taxons de sensibilité élevée, moyenne à faible, témoignant ici clairement d'un problème de qualité d'eau non mis en évidence par les analyses physico-chimiques. Le peuplement déjà diminué en amont des rejets témoigne d'altérations supplémentaires en aval.

Indice Biologique Diatomées

HER : Alpes intemes
 IBD : 20
 IPS : 19.8

Contrairement à l'indice invertébrés, l'indice diatomique témoigne d'une excellente qualité d'eau. Il y a une discordance totale entre les peuplements invertébrés et diatomées sur ce secteur. Le peuplement reste peu diversifié et dominé par *Achnanthydium pyreneaticum* à 93.4 % comme en 2017. La station d'épuration de Tende semble avoir peu d'impact sur la qualité de l'eau. L'espèce *Didymosphenia geminata* est présente sur ce secteur.

SYNTHESE SEEE (Système d'Evaluation de l'Etat des eaux)

Masse d'eau	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Invertébrés benthiques	Diatomées	Etat écologique
			N	P				
06700007								

ANNEXE N°2 - ETAT APRES INTEMPERIE AVANT TRAVAUX

DONNEES DESCRIPTIVES

Masse d'eau : **FRDR74**
 Cours d'eau : **Roya**
 Bassin versant : **Roya**
 Surface BV : **470 km²**
 Code AERMC : **06700005**

Code SMIAGE : **ROYA08**
 Lambert 93 : **X 1067840.7 - Y 6342773.7**
 Altitude : **800 m**
 Distance source : **7.3 km**
 Localisation : **Tende - Aval confluence Refreï et amont STEP**



DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Station	Date prélevement	Q Inst. l/s	pH unité pH	Temp. eau °C	MES (mg/L)	DBO5 mg(O2)/L	C Orga mg(C)/L	O2 dissous mg(O2)/L	SATUR. O2 %	NH4+ mg(NH4)/L	NO2- mg(NO2)/L	NO3- mg(NO3)/L	Orthophosp mg(PO4)/L	P total mg(P)/L	Enterococ n/(100mL)	E. coli n/(100 mL)
ROYA08	08/04/2021	1386	8	6.2	12.4	1.2	0.72	11.3	99	<0.05	<0.1	1.2	<0.1	<0.032	591	1466
ROYA08	06/07/2021	704	8.4	15.3	2	1	0.99	9.5	104	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.032	489	307
ROYA08	31/08/2021	535	8.4	14.3	8.1	<0.5	0.65	9.6	103	<0.05	<0.1	<1	<0.1	<0.032	46	160
ROYA08	30/11/2021	605	8.3	6.1	32.7	1.5	0.52	11.26	99.1	<0.05	<0.1	1.4	<0.1	<0.032	200	403

DONNEES BIOLOGIQUES

Hydroécotéon : Alpes Internes MP2

Indicés macro-invertébrés :

IBGN (note sur /20)	14	IM2 (note entre 0 et 1)	0.391
EQR (note entre 0 et 1)	0.93		

Groupe indicateur	7	IndiceShannonIM2	0.1559
Taxon indicateur	Leuctridae	AverageScorePerTaxonIM2	0.5526
Richesse taxonomique	25	PolyvoltinismeIM2	0.092
Classe de variété	8	OooviviparieIM2	0.8559
Densité/m ²	5565	RichesseIM2	0.1807

Indicés diatomées :

IBD	20
EQR (note entre 0 et 1)	1.00

IPS	19.9
Equitabilité	0.31
Richesse taxonomique	9
Espèce dominante	<i>Achnanthes pyrenaicum</i>

Diagrammes radar des potentielles perturbations selon l'outil de diagnostic invertébrés issu du SEEE :



SYNTHESE SEEE (Système d'Evaluation de l'Etat des eaux)

Masse d'eau	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Invertébrés benthiques	Diatomées	Etat écologique
			N	P				
06700005								

DONNEES DESCRIPTIVES

Masse d'eau :	FRDR74	Code SMIAGE :	ROYA08
Cours d'eau :	Roya	Lambert 93 :	X 1067840.7 - Y 6342773.7
Bassin versant :	Roya	Altitude :	800 m
Surface BV :	470 km²	Distance source :	7.3 km
Code AERMC :	0670005	Localisation :	Tende - Aval confluence Refreï et amont STEP

Commentaires :

Physico-chimie :

La qualité physico-chimique des eaux de la Roya est très bonne en amont de la station d'épuration de Tende. Tout au long de l'année, des pics de matières en suspension sont observés dans l'eau en raison des travaux de reconstruction liés au passage de la tempête Alex.

Invertébrés

Les deux indices invertébrés indiquent des notes assez différentes. Alors que l'IBGN présente une très bonne qualité de cours d'eau, le nouvel indice de référence, l'IM2 annonce une qualité moyenne. Les métriques utilisées dans ce nouvel indice sont plus précises et davantage de paramètres sont pris en compte. C'est le cas par exemple de la diversité de Shannon qui indique une dominance de taxons peu polluosensibles, les Chironomidae dans les habitats marginaux, et des *Baëtis* et Simuliidae dans les habitats dominants. La valeur IM2 indiquant la proportion d'organismes polyvoltins est elle aussi très basse, indiquant un peuplement pionnier composé de taxons à cycle de vie court. L'hydromorphologie du cours d'eau ayant été très fortement modifiée suite au passage de la tempête Alex, il semble cohérent de n'y trouver que des taxons pionniers quelques mois après cet événement.

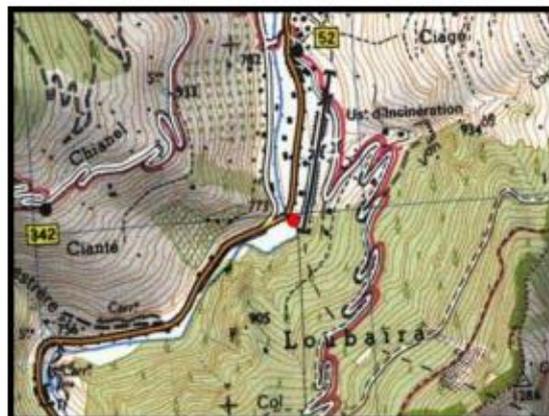
Diatomées :

Le peuplement de diatomées et les indices associés témoignent d'une excellente qualité d'eau. La diversité est en revanche très faible, seulement 9 espèces contre 21 en 2018. *Achnanthesidium pyreneaticum* domine toujours très largement le peuplement à hauteur de 72%. *Achnanthesidium minutissimum* l'accompagne à près de 26.5%.

DONNEES DESCRIPTIVES

Masse d'eau : **FRDR74**
 Cours d'eau : **Roya**
 Bassin versant : **Roya**
 Surface BV : **470 km²**
 Code AERMC : **06700007**

Code SMIAGE : **ROYA09**
 Lambert 93 : **X 1068154.4 - Y 6341217.5**
 Altitude : **770 m**
 Distance source : **9 km**
 Localisation : **Tende - Aval STEP**



DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Station	Date prélèvement	Q Inst. l/s	pH unité pH	Temp. eau °C	MES (mg/L)	DBO5 mg(O2)/L	C Orga mg(C)/L	O2 dissous mg(O2)/L	SATUR. O2 %	NH4+ mg(NH4)/L	NO2- mg(NO2)/L	NO3- mg(NO3)/L	Orthophosp mg(PO4)/L	P total mg(P)/L	Enterococq n/(100mL)	E. coli n/(100mL)
ROYA09	08/04/2021	1390	8	6.1	13.9	2	1.93	11.2	98	0.33	<0.1	1.2	<0.1	0.053	27226	34659
ROYA09	06/07/2021	707	8.4	14.9	2.7	0.8	0.63	9.4	102	<0.05	<0.1	1.2	<0.1	<0.032	430	1327
ROYA09	31/08/2021	537	8.4	12.9	5.9	1.5	1.32	9.6	99.5	<0.05	<0.1	1.8	0.22	0.091	476	2561
ROYA09	30/11/2021	607	8.3	6.1	131.3	1.3	1	11.26	100.5	<0.05	<0.1	1.4	<0.1	0.088	299	357

DONNEES BIOLOGIQUES

Hydrocorégion : Alpes Internes MP2

Indices macro-invertébrés :

IBGN (note sur /20)	12	I2M2 (note entre 0 et 1)	0.3955
EQR (note entre 0 et 1)	0.79		

Indices diatomées :

IBD	20
EQR (note entre 0 et 1)	1.00

Groupe indicateur	7	IndiceShannonI2M2	0.1499
Taxon indicateur	Leuctridae	AverageScorePerTaxonI2M2	0.6475
Richesse taxonomique	19	PolyvoltinismeI2M2	0.1005
Classe de variété	6	OvovivipariteI2M2	0.9053
Densité/m ²	4527	RichesseI2M2	0

IPS	19.4
Equitabilité	0.35
Richesse taxonomique	9
Espèce dominante	<i>Achnanthydium pyreneicum</i>

Diagrammes radar des potentielles perturbations selon l'outil de diagnostic invertébrés issu du SEEE :



SYNTHESE SEEE (Système d'Evaluation de l'Etat des eaux)

Masse d'eau	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Invertébrés benthiques	Diatomées	Etat écologique
			N	P				
06700007								

DONNEES DESCRIPTIVES

Masse d'eau :	FRDR74	Code SMIAGE :	ROYA09
Cours d'eau :	Roya	Lambert 93 :	X 1068154.4 - Y 6341217.5
Bassin versant :	Roya	Altitude :	770 m
Surface BV :	470 km²	Distance source :	9 km
Code AERMC :	06700007	Localisation :	Tende - Aval STEP

Commentaires :

Physico-chimie :

La qualité physico-chimique des eaux de la Roya est bonne en aval de la station d'épuration de Tende. Tout au long de l'année, des pics de matières en suspension sont observés dans l'eau en raison des travaux de reconstruction liés au passage de la tempête Alex. Un apport bactériologique issu de la STEP est toutefois régulièrement observé et quelquefois important.

Invertébrés

L'ancien indice IBGN indique un bon état tandis que le nouvel indice de référence, l'I2M2 indique un état de cours d'eau moyen. Le peuplement est sensiblement le même que sur la station située en amont de quelques centaines de mètres. Seule la richesse taxonomique a diminué, en perdant quelques taxons. Cette baisse n'est pas étonnante puisque d'importants travaux routiers ont eu lieu en aval de cette STEP suite à la tempête Alex, empêchant la rivière de suivre une hydromorphologie naturelle, composée de plusieurs faciès d'écoulement puisqu'elle a été canalisée en partie. La note obtenue en aval de la STEP est néanmoins la même qu'en amont, suggérant ainsi un faible impact de celle-ci.

Diatomées :

En aval de la station d'épuration de Tende, les indices diatomiques restent très élevés. La dominance de l'espèce *Achnanthes pyreneicum* (79.8%) témoigne d'une très bonne qualité de l'eau. La station d'épuration de Tende n'a donc pas d'impact sur les peuplements de diatomées.