

Maître d'ouvrage :

Commune de Bourg-Saint-Maurice

1 Place Marcel Gaimard
73700 Bourg-Saint-Maurice

**Maître d'œuvre :**

HYDRETUDES
Alpes du Nord

P.A. Alpespace - Bât Saturne
112 Voie Albert Einstein
73800 PORTE DE SAVOIE



MISSION :	Compléments sur le Schéma Directeur et réponses aux retours MRAE
N° AFFAIRE :	22-018
PHASE :	

Version 1.0

Note technique

31/12/2024

1	AVANT-PROPOS	2
2	ARTICULATION SDEP – ETUDE BV DES ARCS	3
3	ZONAGE ET DEBIT DE FUITE	4
4	SYNTHESE DES FICHES ACTIONS ET JUSTIFICATION	6

1 Avant-propos

Suite au retour de la MRAE sur le dossier cas par cas du SDEP, HYDRETUDES a été sollicité par la commune de Bourg-Saint-Maurice.

L'assistance portera sur les points suivants de la note de synthèse du 17/11/2024 transmise par la commune :

- b) Une explication de l'articulation SD EP – Etude bassin versant Arcs
- d) Un SD EP est usuellement modélisé avec des crues de temps de retour 10 – 30 ans Q10-Q30. La MRAE demande un SD EP modélisé sur la base d'une Q100 et même sur l'aléa de référence le plus important connu.
- e) Le SD EP doit se baser sur le Plan National de changement Climatique-trajectoire de référence TRACC de + 4°C -RCP 8.5

A noter que reprendre les modélisations avec une pluie P100 revient à refaire la quasi intégralité du SDEP, sans que la justification d'une telle demande soit faite. Nous proposons de ré-expliquer le parti pris du zonage et du débit de fuite déjà très ambitieux qui tend à retourner vers une hydrologie des années 50 en termes de coefficient de ruissellement.

- f) Les ouvrages du SD EP et les actions de l'étude du Bassin Versant des ARCS doivent faire l'objet d'une étude d'incidence environnementale – état initial de l'environnement (inventaire 4 saisons faune flore etc...) + analyse bibliographique
- g) Evaluation environnementale du SD EP et des actions de l'étude de bassin versant des Arcs

Nous proposons de réaliser un tableau de synthèse des fiches-actions de l'étude globale et du SDEP et de lister les impacts/avantages écologiques ainsi que les procédures règlementaires associées.

2 Articulation SDEP – Etude BV des Arcs

L'étude du bassin versant des Arcs a été lancée fin 2021 par la Communauté de Communes de la Haute-Tarentaise (CCHT) et l'Assemblée du Pays Tarentaise Vanoise (APTV) et a consisté à :

- Effectuer un diagnostic hydrologique sur les bassins versants amont dans le but notamment de caractériser l'évolution de l'hydrologie depuis la mise en place de la station ;
- Effectuer un diagnostic de l'état de déstabilisation des chenaux torrentiels sous les stations des Arcs 1600 et 1800 ;
- Effectuer un diagnostic des enjeux sur les cônes de déjection en aval ;
- Définir un programme d'actions pour lutter contre la déstabilisation des chenaux torrentiels en aval des stations.

En parallèle du lancement de cette étude, la commune de Bourg-Saint-Maurice a lancé la révision générale du PLU en 2021. Elle a souhaité devenir prescriptive sur la gestion des eaux pluviales afin de maîtriser davantage les impacts des aménagements sur le réseau actuel et/ou des exutoires associés. Les stations des Arcs 1600 et 1800, étant situées sur la partie amont du versant ubac, elles rejettent directement les eaux pluviales dans les torrents très déstabilisés avec le développement des stations. Ainsi, un Schéma Directeur des Eaux Pluviales a été lancé sur le premier semestre 2022 sur le secteur Arcs 1600 et 1800.

Le Schéma Directeur des Eaux Pluviales a consisté à :

- Identifier les dysfonctionnements identifiés par la modélisation hydraulique du réseau EP (insuffisance de capacité du réseau EP) ;
- Résoudre les risques de débordements pour la Q30 ;

Pour rappel, l'objectif de protection du réseau d'eaux pluviales à atteindre n'est pas réglementé. Néanmoins la norme NF EN 752-2 prescrit des performances à atteindre :

Fréquence d'un orage donné* 1 fois tous les « n » ans	Lieu	Fréquence d'inondation 1 fois tous les « n » ans
1 par an	Zones rurales	1 tous les 10 ans
1 tous les 2 ans	Zones résidentielles	1 tous les 20 ans
1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans	Centres des villes Zones industrielles ou commerciales : - si le risque d'inondation est vérifié - si le risque d'inondation n'est pas vérifié	1 tous les 30 ans -
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

* Pour ces orages, aucune mise en charge ne doit se produire.

Ainsi le dimensionnement hydraulique du réseau d'eaux pluviales s'appuie sur cette norme.

Ce SDEP a fait l'interface entre l'hydrologie des bassins versants Amont et la déstabilisation des chenaux en aval de la station. Ce schéma a permis de mieux prendre en compte la zone urbaine dans le processus de déstabilisation et d'affiner :

- L'hydrologie en sortie des exutoires des stations dans les torrents ;
- Les points de débordements ;
- L'organisation des sous bassins versants urbains et la connexion au réseau d'eaux pluviales.

De fait, un autre objectif de ce SDEP a été de participer à la réduction des débits aux exutoires de chaque bassin versant en aval de la station des Arcs 1600 et 1800 via la compensation des surfaces imperméabilisées.

L'articulation entre ces deux études a permis d'avoir une plus-value majeure sur la compréhension de l'impact des bassins versants amont et de la zone urbaine sur le processus de déstabilisation des chenaux en aval. HYDRETUDES ayant réalisé ces deux études et l'APTV et la commune ayant suivi de près ces deux dossiers, les phases ont été menées en parallèle. Par exemple, l'hydrologie des bassins versants amont de l'étude des Arcs a été la donnée d'entrée du SDEP. L'hydraulique des ouvrages existants réalisée dans le SDEP a permis de préconiser une optimisation de ces ouvrages dans l'étude des Arcs. Le débit de fuite calculé dans le SDEP a été utilisé pour les préconisations de stockage en crue.

In fine, le SDEP s'est chargé de préconiser et de gérer les risques de débordements et de mises en charge liés au réseau d'eaux pluviales. L'étude du bassin versant des Arcs s'est chargé de préconiser un programme d'actions pour limiter la déstabilisation des chenaux torrentiels en aval en effectuant des préconisations pour gérer les dysfonctionnements « à la source » en essayant autant que possible de mobiliser des solutions fondées sur la Nature. L'objectif a été de mettre en place des préconisations qui servent à compenser l'évolution de l'hydrologie depuis la mise en place de la station par zone contributive en utilisant le débit de fuite issue du SDEP et la connaissance du réseau d'eaux pluviales dans la zone urbaine. Ainsi, les préconisations de l'étude des Arcs visent à la fois les bassins versants Amonts, la zone urbaine et les chenaux en aval de la station.

Les préconisations communes ont visé la réduction du risque de débordements dans la zone urbaine notamment par la mise en place de ré-ouverture de cours d'eau sur le front de neige du Saint-Pantaléon et la reprise de la prise d'eau de la conduite des Espagnols sur le torrent des Moulins.

3 Zonage et débit de fuite

Justification du périmètre de zonage d'assainissement :

Le zonage d'assainissement d'eaux pluviales est à croiser avec le futur PLU. L'application du débit de fuite s'étend sur l'ensemble des zones urbaines des Arcs 1600 et 1800.

Justification du débit de fuite :

Le débit de fuite a été déterminé pour « revenir » à une hydrologie avant l'aménagement de la station au niveau des exutoires de la station. Le calcul du débit de fuite s'appuie donc sur l'hydrologie réalisée dans l'étude du bassin versant des Arcs pour une occupation du sol de 1950. En s'appuyant sur cet état 1950, il s'agit de diminuer/restreindre le débit rejeté en aval de la station qui a augmenté suite à la création de la station (tassement du sol avec les pistes de ski + imperméabilisation des sols avec l'urbanisation de la station). Le tableau suivant présente le calcul du débit de fuite :

	Arc 1600				Arc 1800		
	Moulins	Ravoire	Eglise	Eglise-2	St Pantaléon	Villard	Preissaz
Amont station (mcs)							
Q10	1.3	1.4	2.5	1.9	1.5	2	2.3
Q30	2.2	2.3	4	3	2.4	3.2	3.7
Qfuite actuel = Débit du BV amont naturel actuel / Surface du BV amont naturel actuel (L/s/ha)							
Q10	15.7	14.9	14.3	15.2	17.2	16.8	14.9
Q30	26.5	24.5	22.9	24.0	27.6	26.9	24.0
Qfuite "historique" = Qfuite actuel retranché du % augmentation du débit de 1950 à aujourd'hui (L/s/ha)							
Q10	10	10	11	11	8	13	10
Q30	17	18	17	18	13	22	17

Avec :

- Amont station (mcs) : le débit actuel pour chaque bassin versant des Arcs 1600 et 1800 en amont de la station ;
- Qfuite actuel : le débit actuel pour chaque bassin versant des Arcs 1600 et 1800 en amont de la station par unité de surface ;
- Qfuite « historique » : le débit de fuite avant station, soit avec une occupation du sol de 1950 auquel il est retranché le pourcentage d'augmentation de débit. Par exemple en 1950, le débit de fuite en crue décennale du Saint Pantaléon était 2,15 fois moins élevé.

Finalement, les débits de fuite décennal et trentennal fixés sont identiques à l'ensemble des bassins versants des Arcs 1600 et 1800 en retenant ceux du bassin les plus contraignants, c'est-à-dire sur le bassin versant du Saint-Pantaléon.

Ainsi, les débits de fuite pour les nouvelles constructions aux Arcs 1600 et 1800 sont de :

- 8 L/s/ha pour un temps de retour 10 ans ;
- 13 L/s/ha pour un temps de retour 30 ans.

In fine, les débits de fuite imposés sont déjà très ambitieux et dépassent largement les objectifs de P30 habituellement retenus dans les SDEP du fait de la reconstitution d'une hydrologie des années 50 avant urbanisation et compactage/terrassements des pistes de ski, tout en appliquant les valeurs du bassin-versant le plus défavorable (Saint-Pantaléon). Il s'agit d'un cas unique à minima dans les Alpes du Nord.

Également le passage à une P100 n'apparaît pas opportun dans le contexte des Arcs 1600 et 1800 qui ne représente pas des zones urbaines avec des ruissellement important et un aléa associé important, contexte dans lequel pourrait être appliqué un événement centennal pour un SDEP. D'autant plus que les crues visées pour réduire les déstabilisations à l'aval sont les crues fréquentes et jusqu'à Q10-Q30, objectif pleinement rempli par le SDEP et l'étude globale du bassin-versant. En ce sens, la demande de passage à une modélisation Q100 est à préciser/justifier de la part de la MRAE car semblant « étonnant » au regard du contexte des Arcs.

4 Synthèse des fiches actions et justification

L'objet de cette synthèse n'est pas de justifier les préconisations mais de présenter les impacts et gains écologiques liés à ces préconisations.

Les procédures réglementaires potentiellement associées sont également précisées. Des réunions d'échanges avec les services instructeurs sont à effectuer avant le lancement de ces préconisations afin de mieux cadrer les procédures réglementaires.

Préconisations SDEP	Avantages écologiques	Impacts écologiques	Procédures réglementaires associées
Séparation du réseau EP et du torrent du Saint-Pantaléon	Réouverture du cours d'eau		Cas par cas DLE rubrique 3350 Restauration Régime déclaration
Bassin paysager parking de la Croisette	Dépressions végétalisées Phyto-épuration		Potentiellement DLE Rejet Eaux Pluviales
Optimisation/Modification de la prise d'eau des Moulins au niveau de la conduite des Espagnols	Pas de nouveaux aménagements consommateurs d'espace pour des gains hydrologiques similaires	Terrassement pour la reprise des prises de la conduite des Espagnols	Déclaration d'existence légale de la prise d'eau (volume de prélèvement déclaré) + Porté à connaissances Ou DLE
Remplacement de conduites	-	-	Hors procédures réglementaires

L'objectif de ce programme d'action est la compensation de l'évolution des coefficients de ruissellement par zone contributive, c'est-à-dire une gestion « à la source » en essayant autant que possible de mobiliser des solutions fondées sur la Nature. Pour plus d'informations, se référer au Programme d'actions de l'études des Arcs.

Préconisations Etude Bv Amont	Avantages écologiques	Impacts écologiques	Procédures réglementaires associées
Marais d'infiltration / Bassin paysager sur le Golf des Arcs 1800	Reconstitution de zones humides type marais d'infiltration au droit du Golf avec retours des	Potentiel défrichement sur la Preissaz Terrassement de dépressions sur le Golf	Expertise zones humides Diagnostic Faune/Flore

	espèces & habitats inféodés à ces milieux	mais impact limité s'agissant de « green » sans valeur écologique	Autorisation de défrichement Cas par cas DLE
Dé-drainage et reboisement du Golf	Réouverture des cours d'eau Reboisement des zones anciennement défrichées	Terrassement pour évacuation des drains mais impact limité s'agissant de « green » sans valeur écologique	DLE Restauration Rubrique 3350 Régime déclaration Diagnostic Faune/Flore
Ré-engazonnement du domaine skiable	Recréation de sol	Transport de terre végétale	Hors procédures réglementaires ?
Optimisation des ouvrages existants	Pas de nouveaux aménagements consommateurs d'espace pour des gains hydrologiques similaires Restauration de débits réservés dans les cours d'eau	Terrassement pour la reprise des prises de la conduite des Espagnols Pas d'impacts pour le bassin d'orage du Villards et le bassin tampon du City Stade	DLE Simplifié Ou Hors procédures réglementaires ?
Techniques alternatives sur les parkings	Mise en place de végétation sur les parkings	-	Hors procédures réglementaires ?
Bassin paysager dans la zone urbaine	Démantèlement de parking ou aménagement urbains Dépressions végétalisées	-	Diagnostic Faune/Flore
Bassin tampon sous les parkings	-	-	Hors procédures réglementaires ?
Reprise des seuils en aval station sur le Saint-Pantaléon	-	Travaux en cours d'eau pendant les assecs	Porté à connaissance Dossier Loi Sur l'Eau

