

Aix les bains, le 29 Janvier 2020

Objet : Enquête publique – Projet d'aménagement de la retenue d'altitude à La Féclaz

Monsieur le commissaire enquêteur,

Nous vous prions de trouver ci-dessous nos remarques sur ce projet et vous remercions de le joindre au registre de l'enquête publique.

« L'année 2019 marque la fin d'une décennie de chaleur exceptionnelle, de recul des glaces et d'élévation record du niveau de la mer à l'échelle du globe, en raison des gaz à effet de serre produits par les activités humaines », fait savoir l'Organisation météorologique mondiale (OMM). « 2019 devrait se placer au deuxième ou troisième rang des années les plus chaudes jamais enregistrées » depuis 1850, date à laquelle ont débuté les relevés systématiques de températures.

Les conséquences de nos émissions de gaz à effet de serre se font chaque année un peu plus sentir sur le manteau blanc qui recouvre les massifs. Les chiffres sont toujours plus inquiétants : le réchauffement des températures s'est accéléré depuis la fin des années 80, entraînant la fonte des glaciers et la diminution de l'enneigement au sol. L'augmentation des températures est deux fois plus rapide dans les Alpes que dans le reste de l'hémisphère nord. Entre 1900 et 2015, selon certains indicateurs du **réchauffement** des températures dans les **Alpes** françaises, on peut constater **une augmentation d'environ 2,05 °C dans les Alpes du nord** [source : « Indicateur du réchauffement des températures dans les Alpes françaises - MDP 73 » [archive], sur www.mdp73.fr (consulté le 26 juin 2016).]

L'année 2018 enregistre un écart de **+2.35°C** par rapport à la normale 1961-1990 (climat passé) et de +2°C par rapport à 1981-2010 (climat présent). C'est l'année la plus chaude jamais enregistrée sur les Alpes françaises. (Source : <https://agate-territoires.fr/wp-content/uploads/2019/02/agate-bilan-climatique-n58-annee-2018.pdf>)

L'environnement alpin est déjà affecté : réduction de l'habitat des espèces animales et végétales endémiques, variations des disponibilités en eau (y compris sous forme de neige), pression sur les forêts, augmentation de la probabilité et de l'imprévisibilité des risques naturels – avec des impacts sur presque toutes les activités humaines.

(Source : <https://www.alpconv.org/fr/home/themes/changement-climatique/>)

-> Températures :

- +2°C depuis 1860 dans les Alpes. 2 fois plus important que le réchauffement mesuré à l'échelle globale
- Hausse des températures particulièrement marquées depuis la fin des années 1980 avec une **augmentation observée de 0.5°C par décennie** (Gobiet et al. 2014). Cette hausse équivaut environ à la différence de température que l'on observe entre deux altitudes séparées par 100m de dénivelé => **Pour rester dans les mêmes conditions de température, monter de 100m de dénivelé tous les 10 ans.**

- Réchauffement particulièrement marqué au printemps (+0.81°C par décennie) et durant l'été (+0.72°C par décennie) (Durand et al. 2009).
- Prévisions : +1 à 3°C en 2060 suivant les scénarios d'émission de gaz à effet de serre retenus, par rapport à la période 1980-2009. Par rapport à la fin du 19ème siècle (1860), cela fera donc une hausse d'entre 3 et 5°C.

-> Précipitations :

- Pas de tendances globales d'évolution au cours du 20ème siècle mais un contraste entre régions et saisons.
- Cependant, **remontée de la limite pluie/neige avec l'augmentation des températures.**

-> Enneigement :

- La hausse des températures en hiver, mais surtout au printemps, réduit la durée d'enneigement à travers deux processus principaux : (1) **la remontée en altitude de la limite des précipitations tombant sous forme de neige, et (2) la fonte accélérée du manteau neigeux au printemps.**
- Depuis les années 1970 dans les Alpes du Nord, la durée du manteau neigeux entre 1100m et 2500m s'est **réduite de 5 semaines** (Klein et al. 2016).
- Nb d'hivers avec beaucoup de neige : 8 sur 30 ans pour la période 1961-1990, contre 1 sur 30 ans d'ici la fin du siècle.
- Prévisions : à l'horizon 2050, à 1000m d'altitude, **diminution entre 25 et 45 jours d'enneigement par rapport à la période 1973-2013** en fonction du scénario climatique (et de l'orientation des pentes). En Chartreuse au col de Porte à 1500m, Verfaillie et al. (2018) prédisent une baisse de la durée d'enneigement de -26 à -48 jours à l'horizon 2050, pour le scénario médian (RCP 4.5).
- **Sous 1 500 m d'altitude, la fiabilité de l'enneigement pour les stations de ski est largement compromise.** D'ici à 2050, une réduction de 40 % à 90 % de l'enneigement est attendue (Frei et al., 2018; Marty et al., 2017) et pour la fin du siècle seulement un hiver sur deux devrait avoir une couverture neigeuse continue pendant la toute la durée de la saison hivernale (Schmucki et al., 2017).

-> Potentiel de la culture de neige :

- Entre 1961 et 2014, **diminution du potentiel de production de la neige de culture de 318 h à 1 200 m d'altitude** (Spandre et al., 2015).
- La production de neige de culture à partir d'une température humide (température de l'air une fois saturé en eau) de -2°C, soit d'une température sèche (normale) comprise entre -3°C et -7°C selon le taux d'humidité de l'air. Sinon, rendements dégradés et neige produite gorgée d'eau. Conditions optimales < -5°C (Paccard, 2010; Spandre et al., 2015; Bigot et Rome, 2010). **Avec une tendance continue de hausse des températures hivernales pour le futur, difficile d'envisager la solution de la neige de culture comme rentable à long terme.**
- Ces fenêtres d'enneigement deviendront de plus en plus aléatoire avec le changement climatique (la neige artificielle fabriquée à -1°C est de mauvaise qualité) et **la production de neige deviendra rapidement non-viable en dessous de 2000m**

Chiffres extraits d'un rapport du CREA : <http://www.espace-mont-blanc.com/asset/rapportclimat.pdf>

Ce projet de retenue collinaire nous semble **incompatible avec l'urgence climatique (décrétée par Grand Lac et Grand Chambéry) et prétendre s'adapter au changement climatique avec des canons à neige nous semble surréaliste.** C'est un projet d'une vision dépassée, **grand consommateur d'eau et d'énergie, et à une altitude déraisonnable (1320 m)** où l'on veut essayer de continuer de prolonger de quelques années le ski, sans aucune garantie... car le réchauffement climatique déjà à l'œuvre risque encore de s'accroître dans les années à venir.

Ce n'est peut-être pas tant la quantité de précipitations qui risque le plus d'évoluer mais la température. Or que fait un canon, il crée une précipitation artificielle; mais si la température n'est pas voisine de zéro (pour l'air et pour l'eau) il fabrique de la pluie, pas de la neige !

Concernant la retenue elle-même, affirmer que son alimentation sera "en circuit fermé" relève de la naïveté ou de la malhonnêteté.

D'abord, l'eau pompée au printemps va allégrement s'évaporer en été, ce qui veut dire qu'une partie ne se retrouvera sous forme de neige, et a fortiori en infiltration, au printemps suivant.

Ensuite le beau schéma "fonte de la neige - infiltration dans le karst - récupération dans la rivière par pompage" semble ignorer la notion de pertes en ligne, particulièrement à craindre justement dans ce type de milieu fracturé.

Pour ce projet, on manque de renseignements sur la géologie sous la doline nord.

Les canons à neige sont une rustine et une fuite en avant. On veut nous faire croire que le système actuel peut perdurer, alors qu'il faut repenser sa logique dès maintenant compte-tenu de l'urgence climatique et ne pas attendre d'être mis face au fait du manque important ou d'absence de neige.

A PROPOS DES SCENARIOS D'EMISSION DE GES

Rappel sur les différents scénarios d'émission de GES :

- RCP 2.6 : scénario le plus optimiste, scénario avec une forte réduction d'émission des GES à partir de 2020
- RCP 4.5 : scénario avec stabilisation des émissions avant la fin du 21^e siècle, c'est à dire que cela nécessite une diminution des émissions à partir de 2040-2050
- RCP 8.5 : scénario le plus pessimiste, on ne change rien. Les émissions de GES continuent d'augmenter au rythme actuel.

Si le GIEC intègre ce scénario pessimiste dans son rapport (RCP 8.5), c'est que c'est potentiellement un futur envisageable !

Il est donc nécessaire dans les études de faire des prévisions pour les scénarios RCP 4.5 et 8.5 si l'on veut avoir une vision la plus large possible et avoir toutes les clés en main pour prendre des décisions !

Ce n'est pas le cas de cette étude.

Les conclusions de l'enquête publique sont établies à partir d'un scénario de stabilisation des Gaz à Effet de Serre (GES)

*« Les données présentées sont issues du modèle ALADIN53 du CNRM-CM5 en considérant une politique climatique visant à **stabiliser les gaz à effets de serre** (hypothèse moyenne selon les trois scénarios proposés). » (Source : p20 de la note complémentaire)*

Cela ne correspondant pas à la réalité :

les émissions de GES continuent de progresser et elles sont loin de se stabiliser !...

Un exemple récent concernant la France vient appuyer ce point : "En juin dernier, [le Haut conseil pour le climat \(HCC\) estimait que la France devait multiplier par au moins trois la baisse annuelle de ses émissions de gaz à effet de serre](#) d'ici 2025 afin d'atteindre ses objectifs et recommandait de ne pas réviser à la hausse le budget carbone du pays dans la nouvelle stratégie nationale bas-carbone. Dans sa réponse, dévoilée par Le Journal de l'Environnement, le gouvernement fait savoir que "*dans un souci de sincérité*", le budget carbone 2019-2023 sera bien augmenté, permettant des émissions supplémentaires de gaz à effet de serre et reportant à plus tard les efforts nécessaires."

(source : <https://www.novethic.fr/actualite/environnement/climat/isr-rse/infographie-bilan-climatique-de-macron-beaucoup-de-paroles-mais-peu-d-actes-denoncent-les-ong-148100.html>)

« Justification vis-à-vis de l'enneigement - Prévisions climatologiques (données DRIAS)

La justification vis-à-vis de l'enneigement proposé dans le dossier déclaratif se base sur 2 méthodes basées sur les fenêtres de froids disponibles.

A l'état actuel, il est montré que la production de neige de culture est possible la majorité du temps les mois de décembre à février.

A l'horizon 2040, les années où la production est viable se réduit avec en décembre une probabilité juste supérieur à une année sur deux. Ces prévisions peuvent également être moindres en raison du fait que seule la température a été utilisée, d'autres critères (humidité, vent) pourraient également être non propices à la production de neige. »

« Pour compléter l'analyse, il est proposé de présenter certains résultats de prévision météorologiques disponibles sur le site DRIAS.

*Les données présentées sont issues du modèle ALADIN53 du CNRM-CM5 **en considérant une politique climatique visant à stabiliser les gaz à effets de serre** (hypothèse moyenne selon les trois scénarios proposés).*

Les données sont présentées à l'horizon proche (2021-2050) et l'horizon moyen (2041-2070). Les résultats concernent le massif des Bauges pour une altitude de l'ordre de 1200m à 1500m.

*... Bien qu'ayant diminué d'environ 20 cm, l'enneigement à **l'horizon moyen** sera encore présent sur le massif des Bauges à une altitude de 1200 m avec une épaisseur moyenne du manteau neigeux de 43 cm.*

L'enneigement ne sera pas forcément continu et donc mettre de la neige artificielle sur un sol nu demandera encore plus de froid car il n'y aura pas de sous-couche de neige froide qui permettra à la neige artificielle de tenir !

Un tableau montre des températures minimales quotidiennes moyennes, mais sur combien d'heures/jour sont maintenues ces températures ? Quelle est la température moyenne sur la journée ? Même s'il fait -4°C pendant 3 heures et qu'on peut alors faire de la neige, la neige va fondre si pendant la journée la température est positive

Plus de données seraient donc nécessaires concernant les températures journalières moyennes !

« Cela montre que les possibilités d'enneigements futurs resteront possibles.

Les résultats DRIAS permettent d'avoir des ordres de grandeur sur les conditions climatiques futures.

*L'analyse n'a pas été reproduite et les **conditions de vent et d'humidité demeurent lacunaires.***

Néanmoins on peut considérer en première approche que les conclusions du dossier déclaratif ne sont pas particulièrement optimistes.

« Les conclusions concernant l'état actuel et les prévisions DRIAS à l'horizon proche montre que les conditions climatiques devraient encore être suffisamment favorables pour la production de neige dans les 10 à 15 années à venir. »

« Suivant toutes ces conditions, un investissement tel que proposé précédemment apparaît comme **opportun et viable à minima jusqu'à l'horizon 2050.** »

Donc, à partir de la saison 2020/2021, on devrait avoir des conditions climatiques permettant de produire de la neige pendant 10 à 15 ans, ce qui fait que l'investissement apparaît comme opportun et viable au moins jusqu'en 2050.

Car oui, c'est bien connu, 2020 + 15 = 2050 !

De plus qu'en est-il des recommandations de DREAL AURA ? Recommandations qui indiquent en avril 2019, que la production de Neige de Culture ne sera pas viable à 1350m (1200+150 par décennie) en 2029... soit 8 ans après l'hypothétique utilisation de la retenue collinaire.

Lac de Montagne ?

Le fait de dire et faire croire que, même s'il n'y a plus de neige **dans l'avenir, la retenue deviendra un lac de montagne d'agrément, n'est pas démontré dans ce dossier vu les risques potentiels des dégradations accidentelles de la membrane par exemple par des animaux sauvages ou entre autres, par les fragilités du sous-sol...**

Épuisement des ressources en eau

Ci-joint l'Avis de Carmen De JONG (ex-directrice scientifique du Pôle Montagne à Savoie-Technolac) que nous partageons et dont nous souhaitons des réponses aux questions soulevées :

Le projet prévoit de construire pour la station de La FECLAZ une retenue collinaire de 30 000 m³. Comme le milieu karstique des Bauges se caractérise par une absence d'eau de surface, l'eau sera pompée à une profondeur de 230m. **Il y a un fort risque de conflit d'eau avec l'agriculture et l'eau potable. Les puits de La Cha ont un débit journalier qui fluctue entre 20 et 230 m³/s. Ces résultats ont été obtenus sur une période assez courte, et nous ne disposons pas de données à long terme.** Une telle variabilité journalière et saisonnière pose une grande incertitude sur la pérennité de l'approvisionnement en eau. Le manque de précipitations et la saisonnalité du débit sont mentionnés lors de la dernière réunion du Syndicat Mixte des Stations des Bauges, et la délibération reconnaît que la retenue ne pourra être remplie que pendant les mois de fonte de neige entre mi-mars et début mai. Pourtant, les retenues collinaires existantes dans les Alpes Françaises et ailleurs se caractérisent par un premier remplissage en printemps/été, suivi par plusieurs cycles de remplissage/utilisation tout au long de la saison hivernale.

Le projet de retenue collinaire ayant des conséquences environnementales et financières sérieuses, il semble peu judicieux d'ignorer ces risques avec des « je ne sais pas » et « on verra », au lieu de procéder à des modélisations hydrologiques sérieuses pour prévoir précisément la disponibilité et variabilité de la disponibilité en eau, en tenant compte des débits réservés et du changement climatique. Même dans des stations de ski ayant des ressources en eau plus abondantes, le sur-pompage en eau souterraine pendant la saison hivernale s'accompagne régulièrement de situations de stress hydrique, au détriment de l'agriculture voire de l'eau potable. **Un bassin versant ne constitue nullement un circuit fermé.** L'évaporation est redistribuée dans l'ensemble de l'atmosphère et constitue bel et bien une perte pour le bassin versant. On estime que **30% de l'eau s'évapore** avant même de se déposer sur les pistes, lors du stockage et lors du trajet des gouttelettes dans l'air. En fait, l'évaporation d'une fraction de l'eau d'enneigement est nécessaire à la cristallisation du reste des gouttelettes (d'où la difficulté à fabriquer de la neige artificielle lorsqu'une forte humidité réduit l'évaporation). En outre, même en cas de fonte et infiltration/écoulement, rien ne garantit que l'eau se retrouve en amont du point de captage, et **la distribution des flux d'eau et de l'eau souterraine se retrouve perturbée.** Sans oublier les effets du stockage sous forme de neige sur la distribution annuelle des débits. Du fait des cycles répétés de remplissage et utilisation, l'eau d'enneigement sera surtout prélevée en hiver, période avec les débits les plus bas. **Cette dette d'eau sera liquidée au printemps, venant renforcer les débits et crues de fonte au détriment de la reconstruction de l'eau souterraine.**

Source : <http://tvnetcitoyenne.com/news-details.php?page=&type=articles&idcontent=432>

Nous trouvons tout à fait intéressant l'avis du CISALB et partageons son constat :

« Le PGRE validé en décembre 2016, classe le plateau de la Leysse **en équilibre précaire**. Les années 2017-18 laissent présager d'un possible basculement en déséquilibre quantitatif dans les années à venir. Les préconisations associées à ce classement sont « le gel des prélèvements et la surveillance de l'évolution du bilan ressource-besoins » avec comme action de réduction de la pression de prélèvement « l'amélioration continue des rendements des réseaux AEP et la limitation des prélèvements dans les documents d'urbanisme ». Ces actions ont, par ailleurs, bien été prises en compte dans le PLUI de Grand Chambéry.

La période considérée dans le PGRE porte sur les mois de juin de septembre. Afin de garantir cet équilibre fragile, tout prélèvement supplémentaire lié au remplissage de la retenue collinaire sur cette période se ferait au détriment des volumes prélevés pour les autres usages. »

Compte-tenu de ces éléments transmis par le CISALB, nous, Amis de la Terre en Savoie, émettraient un avis défavorable au nom du principe de précaution.

Aussi la conclusion du CISALB nous surprend et nous interroge, comment cet avis a pu être favorable de leur part ?

Voici une question d'éthique nous chiffonne :

M. Dantin est à la fois président du CISALB et aussi vice-président de Grand Chambéry.

Le projet de retenue collinaire est porté par le Syndicat Mixte des Stations Bauges qui est placé sous la direction d'élus issus de [Grand Lac](#) et de [Grand Chambéry](#). Ce fût, peut-être, compliqué d'émettre un avis défavorable, ce qui aurait retardé voire annulé le projet...

D'autre part, la réponse en note complémentaire de nov 2019 ne peut nous satisfaire : pour résumé on nous dit que : *on mettra une pompe asservie au niveau d'eau disponible*

Si ce n'est pas le cas, ou fait quoi ; on ne remplit pas la retenue ou on demande une dérogation ?

Ces canons à neige pompent d'importantes quantités d'eau puisque **l'enneigement d'un hectare consomme 4 000 m3 d'eau** contre 1 700 m3 pour la même surface de maïs (réputé très consommateur d'eau).

(...)

Du fait du niveau bas des rivières en automne, après l'assèchement de l'été, les stations doivent construire des bassins de rétention qui défigurent la montagne, quand elles ne prélèvent pas l'eau dans les réserves destinées à la consommation humaine. Rappelons que l'hiver et le printemps sont des saisons qui assurent la ré-alimentation en eau des nappes phréatiques durement sollicitées l'été.

Source : https://www.notre-planete.info/actualites/470-canons_neige_pollution_montagne_paysage

Pollution des eaux

La neige artificielle, fabriquée avec des eaux chargées en nutriments et en matière organique, déséquilibre les sols. L'éventuelle utilisation d'additifs chimiques, destinés à favoriser la cristallisation, ajoute à la pollution. Enfin, plus compacte que la neige naturelle, **la neige artificielle fond plus tard, affectant l'agriculture pastorale (prairies plus tardives)**, mais profitant aux stations de ski.

Source : https://www.notre-planete.info/actualites/470-canons_neige_pollution_montagne_paysage

Le milieu karstique peut également participer à la contamination des eaux par des bactéries pathogènes dues à la présence de déjections animales ou carcasses en décomposition, déchets, entre autres possibilités sources de pollution. **Dans l'enquête publique, sauf erreur, des analyses**

de la qualité de l'eau ne semblent pas être présentes, ne devraient-elle pas y être ? Le seul traitement aux UV sera-t-il suffisant et possible compte-tenu de la turbidité de l'eau ?

Avis de Carmen De JONG (ex-directrice scientifique du Pôle Montagne à Savoie-Technolac) :

L'environnement karstique se caractérise par une percolation rapide, peu propice à la purification de l'eau souterraine. L'eau souterraine de La Cha (La Cavale) est très chargée en bactéries pathogènes, et n'est plus utilisée pour l'alimentation en eau potable. Cette pollution se retrouvera dans l'eau de fonte des pistes de ski. Dans plusieurs autres pays alpins il est interdit d'utiliser de l'eau non-potable pour enneiger (Autriche par exemple), à cause du risque sanitaire pour les skieurs, et des risques de pollution des captages d'eau.

Dans aucune partie de la délibération, un concept pour développer les activités sur 4 saisons est présenté. La commune de La FECLAZ (Les Déserts) est très dépendante du tourisme hivernal. Le déclin de ce dernier devrait être l'occasion de mieux équilibrer la fréquentation sur l'année, afin de mieux rentabiliser les équipements et le parc immobilier. Une telle évolution devrait aussi permettre de pérenniser l'emploi saisonnier, encourageant les saisonniers à s'installer de manière pérenne sur la commune.

Vu les changements climatiques, les risques et le cout du projet, il serait plus judicieux de subventionner des projets durables et responsables à long terme, comme par exemple l'agriculture, l'agritourisme et le tourisme de quatre saisons.

Source : <http://tvnetcitoyenne.com/news-details.php?page=&type=articles&idcontent=432>

[REPORTAGE ICI](#) et [REPORTAGE LA](#)

Impact Agricole

En page 121, chapitre 5.2.1 agriculture, de l'étude d'impact il est indiqué que :

« l'incidence potentielle du projet sur l'agriculture pourra être considérée comme forte. »
« La réalisation de la retenue va générer une perte directe de surface pastorale (environ 4 ha) et donc une diminution de la production laitière estimée à 17600 L/an. De plus, le projet est également susceptible de dégrader la fonctionnalité de l'espace pastoral en rendant certains alpages inaccessibles (ou plus rentables à exploiter). Dans ce cas, la perte de surface induite deviendrait plus importante (plus de 50 ha) et le projet de la filière destiné à passer la collecte de lait IGP actuelle en AOP Tome des Bauges via une coopérative locale serait abandonné »

Il est indiqué aussi que :

« une étude préalable agricole est réalisée en parallèle de cette étude d'impact. »

Cette étude spécifique nous était promis dans la délibération n°17-19-C du syndicat mixte des stations des Bauges du 28 avril 2019

« Le projet ... sera ...soumis à la procédure d'étude d'impact ... Elle sera accompagnée d'une étude d'impact agricole spécifique. »

Nous ne l'avons pas trouvé dans le dossier d'enquête publique

Cette étude nous semble indispensable vu l'impact fort du projet.

Les promoteurs du projet ont de fait, un double langage

Ils nous parlent de l'atout pastoralisme pour le développement du tourisme 4 saisons, mais dans les faits, ils impactent fortement ce pastoralisme

Impact visuel :

les gens qui viennent actuellement à la féclaz et alentours viennent aussi pour la beauté du massif et des paysages naturels qui les entourent. Je ne pense pas que ces personnes réclament un lac pour venir plus souvent... et il faut quand même noter que ce « lac » sera encadré sur 2 cotés par une digue de 2 mètres de haut.

Alors nous disons gaspillage !

... Comme FNE Aura dans ce rapport de 2019 :

Gaspillage d'équipements à trop basses ou trop fortes altitudes, **gaspillage de ressources qui localement peuvent entrer en conflit d'usage avec d'autres besoins notamment pour ce qui concerne l'eau potable, gaspillage d'argent public.** (Gaspillage d'argent public par le fort soutien sans limites apparentes pour les projets dont l'opportunité économique est loin d'être démontrée.)

Les incidences environnementales ne pèsent hélas pas lourds face aux enjeux économiques...

La neige artificielle, contrairement à ce que certains énoncent, ce n'est pas que de l'eau et de l'air. Les incidences sont nettement plus notables que cela :

Aménagements : les pistes bénéficiant d'un équipement de neige artificielle sont souvent remodelées pour des pentes plus douces[3], facilitant le damage lui-même devenu indispensable comme disposition d'accompagnement de la production de neige artificielle. Si les techniques de damage ont fait de très grands sauts technologiques pour damer la quantité suffisante : 30cm pendant 100 jours, c'est au prix d'un damage quasi journalier sur des surfaces devenues de plus en plus grandes (les pistes sont devenues de véritables autoroutes de la neige). Les dameuses restent aujourd'hui alimentées au gazole carburant très fortement contributeur aux émissions de GES facteurs du Changement climatique. Nous avons tenté d'évaluer les émissions de GES dues au transport, régilage de la neige artificielle puis à son damage mais s'il est possible de connaître les consommations de carburant des dameuses il ne serait pas équitable de les attribuer à la seule neige artificielle.

L'enterrement des conduites d'eau, intéressant sur le plan esthétique, n'est pas sans risques. Des ruptures de canalisations se sont déjà produites entraînant d'importants dégâts (déstabilisation de terrain).

Ressource en eau : La production de neige artificielle est fortement consommatrice d'eau, généralement de qualité " eau potable ". **Une proportion importante (30 à 40%) est renvoyée à l'atmosphère par évaporation ou sublimation.** Il s'agit donc de gaspiller une eau qui ne s'écoulera pas, ne s'infiltrera pas et ne servira pas pour d'autres usages ...

Sans parler des inévitables pertes mécaniques : vent, dépôt derrière l'enneigeur, dépôt en dehors de la piste.

Les consommations d'eau sont de l'ordre de 4000 m³ à l'hectare pour chaque couche. Il y a généralement plusieurs « couches » de neige passées tout au long de la saison ... et 4000 m³/hectare correspond à une consommation d'eau supérieure aux exigences du maïs en été, culture avide d'eau s'il en fût !

Les périodes d'utilisation se répartissent dans le temps suivant les proportions suivantes :

- 50% de production avant le 20/12
- 40% entre le 20/12 et le 20/02
- 10% entre le 20/02 et le 31/03.

La coexistence des divers usages à ces périodes d'étiage hivernal des cours d'eau de montagne n'est souvent pas évidente localement.

La « bonne » gestion consiste à savoir quand il ne faut pas produire et à ajuster les objectifs de production en veillant à ne jamais être en surcapacité par rapport aux besoins. La station du Grand Bornand se vante d'avoir une capacité de stockage largement supérieure aux besoins (sans préciser lesquels) et pourtant envisage d'ici 5 ans une nouvelle retenue collinaire !

Les "partisans" du recours important à la neige artificielle voudraient maintenant justifier voire partager les frais de construction des retenues collinaires, par le fait qu'elles pourraient servir à plusieurs usages. Ceci est un leurre parce qu'on remplit généralement les capacités de stockage au printemps ce n'est pas pour les vider en période estivale pour de soi-disant autres besoins !

Mettons deux chiffres face à face : la construction de retenue collinaire c'est plusieurs millions d'euros ; pour alimenter les canons en moyenne 150 h/an ! c'est aussi de notre point de vue, un autre aspect du " gaspillage".

Si on globalise les consommations au niveau des Alpes françaises, ce sont entre 15 à 17 Millions de m³ par an qui sont consommés pour la fabrication de la neige artificielle ce qui équivaut à la consommation annuelle d'eau potable d'une ville comme Grenoble !

Très loin de nous de penser que l'eau stockée et prélevée pour les canons à neige est responsable de la baisse exceptionnelle du niveau d'eau du lac d'Annecy ou de celui du Bourget début d'automne 2018. On n'est pas dans ces proportions-là heureusement ! Mais la baisse du niveau des lacs a mis en évidence que les cours d'eau en amont, ont atteint cette année des niveaux de débits faibles très rarement connus et donc que tout prélèvement sur ces cours d'eau pouvait se retrouver "en concurrence" avec d'autres usages dont celui de l'eau potable pour les réseaux de distribution publics.

(Ordres de grandeur : La Tarentaise reçoit 2 000 000 000 de m³ de précipitations annuelles ; EDF turbine 400 000 000 de m³ et en stocke sans doute au moins la moitié ; la population consomme 20 000 000 de m³ (entre 0,100 et 0,150 m³ par jour et par personne : 100 à 150l/jour) ; la neige de culture consomme 3 000 000 de m³).

Ceci est surtout vrai à cette époque de pénurie pour la neige artificielle qui s'approvisionne directement sur des cours d'eau (alors en période d'étiage) ou sur des retenues collinaires qui n'ont pas pu reconstituer leur stock au cours des mois de printemps-été. Cela le sera également en février si les prélèvements pour la neige artificielle viennent en concurrence avec la demande d'AEP. Il faudra en effet au même moment, alimenter en pleine période touristique, les hébergements pour lesquels la demande augmente pour piscine, jacuzzi, spa, et autres qui puisent tous sur la même ressource.

A l'échelle d'un bassin versant et en moyenne, l'eau utilisée par la fabrication de la neige artificielle provient à :

- 60% des retenues d'altitudes
- 25% de prise directe sur des ruisseaux
- 15% du trop-plein de l'eau potable.

Ce risque de conflit est aujourd'hui mieux reconnu par les stations et nous sommes moins dans le déni qu'auparavant.

Alors la solution envisagée par les stations n'est pas de réduire leur consommation pour les canons à neige, ni d'être moins dépendant des conditions d'enneigement naturel, mais de conserver le même modèle et pour ce faire, "s'assurer" contre les aléas de l'enneigement naturel, en créant de nouvelles capacités de stockage en multipliant les retenues collinaires... qu'il restera à remplir !

Créer un maximum de stockage d'eau en montagne, la retenir à tous prix ... cette situation mérite que l'on s'y arrête pour en poser les limites et en circonscrire les usages. Le nouveau SDAGE devrait en fixer les conditions en étendant celles déjà contenues dans le SDAGE actuel et les pouvoirs publics devraient en fixer les règles pour l'attribution du concours de financements publics pour ce type d'investissements.

La consommation d'eau pour la neige artificielle doit être confrontée, comme toute autre consommation, au niveau de la disponibilité réelle de la ressource et ce, sur le long terme, c'est à dire en prenant en compte les effets du changement climatique.

A notre époque on pourrait penser que la ressource ne diminue pas : les approvisionnements par la fonte des glaciers (tant qu'ils existent !) et la pluviométrie étalée sur l'année apparaît comme une constante. Mais cela masque en fait un déficit de stockage d'eau dans les nappes et un déficit des débits de cours d'eau qui ont atteint des niveaux proches du « jamais vu » après un été et un début d'automne (jusqu'à la Toussaint environ) de sécheresse exceptionnelle.

Oui la ressource en eau n'est pas illimitée et il faut la GÉRER

En face le déficit d'enneigement moyen n'est jamais que de 25 jours par an. Faut-il compenser absolument ce déficit de neige par le recours à la neige artificielle ? **Ne vaut-il pas mieux accepter que la saison propice au ski ne s'étale pas sur 140 jours mais sur 120 ou 100** (qui semble être cohérent avec l'équilibre économique des stations) ?

Les PGRE sont des outils indispensables pour bien quantifier les ressources et en fonction de leur disponibilité et selon les périodes les possibilités des prélèvements souhaités. D'une réglementation qui ne fixait qu'un pourcentage du débit réservé on pourra passer à qui peut prélever, quand, où et combien ?

Rappel règle fondamentale : Attirer l'attention des porteurs de projets sur l'obligation de compatibilité avec le SDAGE du Bassin Rhône Méditerranée 2016-2021. Pour nous limiter à quelques points importants nous citerons d'abord la compatibilité vis-à-vis de l'adaptation au changement climatique (Orientation 0 du SDAGE) qui ne doit pas être limitée à la « nécessité » complaisamment avancée de produire de la neige artificielle pour des raisons d'accroissement ou de maintien de la fréquentation et des revenus touristiques) mais doit prendre en compte les autres facteurs pouvant obérer la possibilité technique de cette production (évolution de la température de l'air extérieur, disponibilité de la ressource en eau...), facteurs qui sont susceptibles d'être péjorés par le Changement Climatique. Cette obligation découle également de l'orientation 3 du SDAGE en particulier la disposition 3-04 : « développer l'analyse économique dans les programmes et projets » alors que le 2^{ème} paragraphe de la disposition 7_04 traite explicitement de ce type d'installation au sein de l'Orientation 7 (Gestion quantitative).

Les retenues collinaires qui accompagnent de plus en plus systématiquement la neige artificielle ont des incidences sur l'environnement en engendrant une forte artificialisation des paysages. D'autant plus qu'il s'agit maintenant d'ouvrages très conséquents, leur volume dépasse très souvent maintenant 100 000 m³. Leur impact sur la biodiversité est important, à commencer par celle occupant l'emplacement choisi pour leur établissement. Les retenues collinaires sont souvent installées dans des dépressions souvent occupées par des Zones Humides qui sont irrémédiablement détruites avec elles, les services écosystémiques de régulation de l'hydrologie. A ces altitudes, l'impluvium de ces retenues est généralement trop faible pour assurer un remplissage par le seul ruissellement et on doit recourir à des captages complémentaires dans des cours d'eau du voisinage par des dérivations plus ou moins longues qui sont aussi la source d'impacts de toute nature (paysage, biodiversité...). On pense d'abord à leur effet sur les cours d'eau qui peuvent voir leurs eaux totalement dérivées vers la retenue à l'étiage hivernal. Tous ces impacts apparaissent difficilement réductibles sauf à limiter les fonctions mêmes de la retenue. La compensation des impacts résiduels est prévue dans la loi en particulier pour les Zones Humides mais leur « re-création ex nihilo » si tant est que cela est vraiment un sens, reste une gageure et la restauration de Zones Humides dégradées ailleurs suppose le rétablissement de toutes les fonctions assurées par une Zone Humide dans son intégrité. Ceci est sinon illusoire du moins un sujet d'interrogations.

Quid de l'imperméabilisation des sols ?

Enfin le dernier problème est celui de **l'imperméabilisation des sols par la glace formée ultra damée au cours de la saison qui aura du mal à fondre et permettra davantage le ruissellement (risque d'érosion sur sol nu) que l'infiltration vers les nappes qui pourtant ont fort besoin.** Cette imperméabilisation (dont le taux n'est pas encore quantifiée) sera aussi source d'un retard à la re-végétalisation des pistes.

Nous ne reviendrons pas sur les aspects qualitatifs des eaux de fonte. Ceci a déjà été développé dans une note précédente. En principe il n'y a plus de produits d'ajout au niveau de la fabrication sauf peut-être des sels au niveau de damage. Il est prétendu qu'il n'y a pas d'ajout de biocide dans les retenues collinaires mais il est prouvé que si l'eau prélevée pour remplir les retenues ou alimenter les canons est impropre biologiquement, cette qualité ne sera pas améliorée et rétablie par son passage au stade de "neige".

Malgré notre demande que l'ARS fasse des contrôles surtout sur les eaux qui seront ensuite utilisées en eau potable à notre connaissance aucun contrôle de qualité notamment sanitaire n'a été fait !

La commune de Chamrousse près de Grenoble a cru bon d'utiliser les eaux d'un bassin recevant les eaux de lessivage de la chaussée pour alimenter son réseau de fabrication de neige artificielle. L'idée d'utiliser autre chose que de l'eau potable pour cet usage pouvait séduire et ne manquait pas d'attrait. Malheureusement au printemps, l'eau résultant de la fonte de la neige fabriquée à partir de ces eaux, a traversé une aire d'alimentation de captage, rendant temporairement ses eaux impropres à la consommation.

Incidences énergétiques

Le second problème que pose le développement de la neige artificielle, c'est sa consommation énergétique au niveau de la production-diffusion à partir des canons à neige. On ne va évidemment pas dans le sens des obligations de réduction par 2 d'ici 2030 des consommations électriques tous usages confondus et de réduction des consommations de gazole des dameuses qui accompagnent la production de neige artificielle.

Consommation de 2 à 3 KWh par m³ de neige produite !

Cette consommation ne fera encore que croître si on se dirige vers un objectif de couverture de domaine skiable qui voudrait passer de 35% à 50 % ... et cesser de raisonner en besoins minima selon les risques de déficiences locales.

De plus, il convient de savoir quand il ne faut pas produire : ajuster le timing (juste à temps!).

Incidences économiques

Les enneigeurs ou les usines à neige accompagnés de **création de retenues collinaires sont des investissements lourds dont la rentabilité exige de longues durées d'amortissement.**

De 2012 à 2017 ce sont 284 millions d'euros qui ont été investis tous massifs confondus, avec une accélération de la progression d'année en année... et ce n'est pas fini !

Les investissements sont largement subventionnés par les Régions et les Départements qui surenchérisent rendant minoritaire la part relevant des bénéficiaires investisseurs et raccourcissant de façon artificielle le délai d'amortissement. Il s'agit pourtant de fonds publics dont le poids pèse sur tous les citoyens.

C'est pour cela que certaines communes n'hésitent pas à s'y lancer ou s'étendre sans besoin évident. Puisqu'un guichet fort attractif est ouvert, allons-y ! La Région Auvergne-Rhône-Alpes qui s'était donnée une enveloppe initiale de 30 Millions €, l'a largement dépassée et apparemment fonctionne toujours à guichet ouvert.

1 m³ de neige produit et travaillé, coûte à l'exploitant environ 1,5 €,

et il faut 1 m³ d'eau pour produire 2 m³ de Neige Artificielle

Surface couverte = 3 300 m² par enneigeur (soit 3 enneigeurs/ha)

- 1 ha de piste enneigée nécessite l'apport d'environ 4 000 m³ d'eau pour une couche de neige skiable (il peut y avoir nécessité de plusieurs couches de neige dans l'année)
- Durée de fonctionnement (moyenne) d'un enneigeur = 150 h/an
- Masse de neige produite par enneigeur par an (moyenne) = 800 t.

900 000 € par 1000 ml pour un équipement complet.

365 000 à 390 000 € / 1000 ml (mètre linéaire) pour une extension réseaux soit un investissement de 150 000 € pour 1 ha de piste (largeur de piste moyenne de 25 m).

Ces frais se répercutent sur le prix du forfait par une hausse de 10 à 15 % ce qui éloigne encore davantage du ski les personnes et les familles modestes alors que, dans le même temps, l'aide financière publique explose.

> Quant à l'analyse du retour sur investissement... d'une part elle ne comporte aucun coût d'exploitation ni de maintenance. A croire que le système fonctionne gratuitement et ne nécessite aucun entretien. Selon nous, tout cela demanderait à être plus détaillé.

Nous rappelons que face à ce développement forcené de la neige artificielle nous (Frapna) ne sommes pas restés inactifs :

- Revue documentaire et scientifique.
- Tournée des DDT et de leur mode d'instruction des projets.
- Courrier adressé aux préfets de région, de départements pour les sensibiliser sur les incidences environnementales et les inviter aux points de vigilance suivants :

1) Rappeler aux maîtres d'ouvrages des installations d'enneigement artificiel (particulièrement aux 50 auxquels le Conseil Régional a décidé d'accorder une aide) que leurs projets sont visés par les dispositions du code de l'environnement imposant une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas.

2) Interdire par voie d'arrêté, comme cela semble être le cas en Haute-Savoie, tout produit d'ajout dans la fabrication de la neige et surtout l'adjonction de produits biocides dans les retenues collinaires et tous autres stockages destinés à la fabrication de neige artificielle.

3) Systématiser les contrôles de respect de vos arrêtés « loi sur l'eau » pour s'assurer que les "débits réservés" sont bien respectés (Articles L 214-18 et R 214-111 du CE), en toute période et particulièrement en période de sécheresse comme certains départements en rencontrent au début 2017 ; les stockages destinés à la fabrication de neige artificielle.

4) Procéder ou faire procéder par l'ARS (Agence Régionale de la Santé) à des contrôles de la qualité des eaux utilisées pour la fabrication de la neige et de celles de fonte particulièrement dans les endroits où l'eau peut rejoindre les aires d'alimentation des captages d'eau potable : les contrôles dont nous avons connaissance, réalisés par les agents des DDT et les services départementaux de l'AFB (services chargés, entre autres fonction, de fonction de police de l'environnement en matière aquatique, issus de l'ancien ONEMA) ne portent que sur les aspects quantitatifs et non pas sur la qualité notamment sanitaire des eaux (bactériologie, pollution chimique).

4) Attirer l'attention des porteurs de projets sur l'obligation de compatibilité avec le SDAGE du Bassin Rhône Méditerranée 2016-2021). Pour nous limiter à quelques points importants, nous citerons d'abord la compatibilité vis-à-vis de l'adaptation au changement climatique (Orientation 0 du SDAGE) qui ne doit pas être limitée à la « nécessité » complaisamment avancée de produire de la neige artificielle pour des raisons d'accroissement ou de maintien de la fréquentation et des revenus touristiques, mais doit prendre en compte les autres facteurs pouvant obérer la possibilité technique de cette production (évolution de la température de l'air extérieur, disponibilité de la ressource en eau...), facteurs qui sont susceptibles d'être péjorés par le Changement Climatique. Cette obligation découle également de l'orientation 3 du SDAGE en particulier la disposition 3-04 : « développer l'analyse économique dans les programmes et projets » alors que le 2^{ème} paragraphe de la disposition 7-04 traite explicitement de ce type d'installation au sein de l'Orientation 7 (Gestion quantitative).

6) Rendre publiques les données collectées sur les paramètres directeurs de l'utilisation de la neige artificielle détenues par les observatoires interdépartementaux de la neige artificielle logés dans les DDT, apparemment recueillies mais non traitées faute de moyens.

En résumé

- Déséquilibre des masses d'eau par des transferts importants entre sous-bassins dans une situation déjà fragilisée par des sécheresses récurrentes comme le démontrent les arrêtés préfectoraux pris en Isère d'année en année d'où une course sans limite pour l'instant à créer des stockages d'eau en capacité suffisant pour couvrir tous les besoins d'alimentation des canons à neige.
- Prolongation artificielle de la durée d'enneigement et création d'un "permafrost" qui retarde

une re-végétalisation des sols et donc d'être pâturés.

- Réalisation d'ouvrages dans des zones d'écosystèmes fragiles, ZH d'altitude notamment, sans aucune mesure d'évitement et la compensation étant purement théorique.
- Consommation d'énergie pour l'enneigement dans une période de sobriété énergétique exigée par la loi de la transition énergétique.
- Investissements des collectivités dans des équipements structurants et lourds à court terme (alors que leur amortissement se compte en décennies) au détriment d'une réorientation de l'activité tenant compte du changement climatique.
- et, en termes de procédures à forte conséquence au fond, absence d'évaluation des incidences environnementales et d'intégration à l'encadrement "UTN" alors que ces installations ne sont évidemment pas sans effets indirects et cumulés avec la pratique du ski d'une part et qu'elles répondent bien à un objectif de développement économique du tourisme en discontinuité de l'urbanisation d'autre part.

Conclusion :

La France est un pays riche ! L'économie du tourisme certes importante pour celle du pays prévaut dans bien des cas sur tout autre argument et notamment sur la protection de l'environnement et la préservation des ressources en eau.

Le Changement Climatique bouleverse les conditions d'enneigement naturel qui ne sont plus celles de années glorieuses de l'or blanc. On voudrait faire passer pour adaptation ce qui est avant tout obstination : surtout ne pas faire évoluer un modèle qui a déjà tant rapporté ! On raisonne encore à court terme alors qu'il faudrait prendre en compte maintenant le long terme.

L'OCDE prévoit que, d'ici à 2030, 80 stations de moyennes et basses altitudes devront fermer en France. Ce ne sont pas celles-là qui recourent à la neige artificielle en suréquipement. Elles ont déjà opéré une reconversion dans leurs activités privilégiant la fréquentation à la rentabilité.

Face à la perspective d'enneigement insuffisant ou du moins décalé des périodes touristiques à forte fréquentation, les hautes et grandes stations qui peuvent se le payer, ne veulent prendre aucun risque et se tournent fortement et rapidement vers la neige artificielle pour préserver une activité pourtant parvenue à maturité.

Les prélèvements de ressource en eau et la consommation d'énergie entraînés par ce mouvement posent question et sont contraires à la transition écologique.

Au lieu d'adapter les activités aux ressources et n'envisager que le strict nécessaire aussi bien en équipement qu'en consommation, c'est d'abord l'esprit de compétition qui prévaut (être la première station à ouvrir) et celui d'une économie concurrentielle comme driver des investissements à réaliser qui in fine, provoque un gaspillage conséquent :

- Gaspillage de ressources.
- Gaspillage financier de suréquipement.
- Gaspillage d'argent public par le fort soutien sans limites apparentes pour les projets dont l'opportunité économique est loin d'être démontrée.

Il serait préférable et surtout plus sage de constater et admettre que l'on a changé d'époque ou du moins pris un tournant. L'empreinte écologique de certains secteurs est trop forte et n'est pas supportable dès à présent et le sera encore moins dans l'avenir avec les effets du Changement Climatique.

Source : <https://www.fne-aura.org/essentiel/region/on-vient-dinventer-sans-le-dire-une-nouvelle-activite-le-ski-artificiel/>

Nous rejoignons également la demande faite aux préfets de l'association FNE (Avis FNE- AURA Mars 2017 aux préfets <https://www.fne-aura.org/actualites/region/neige-artificielle-nous-avons-ecrit-aux-prefets/>), pour **des garanties légales, réglementaires mais aussi de bon sens :**

- La **compatibilité des prélèvements d'eau** avec les autres besoins en eau.
- La **qualité biochimique de l'eau** utilisée pour la fabrication de la neige. L'eau peut contenir

des germes pathogènes lors du stockage initial qui seront restitués sans filtrage pédologique à la fonte des neiges, y compris lorsque les écoulements de fonte traversent l'aire d'alimentation d'un captage d'eau potable (cf. rapport AFSSET de 2008).

- Garantir l'**absence d'utilisation d'additifs** pour la production de neige.
- **Exclure et contrôler le déversement de biocides** dans les retenues et autres stockages d'eau, destinés à la fabrication de neige artificielle.
- **Limiter la surconsommation énergétique** non compatible avec nos engagements pour le climat.
- Nous souhaitons enfin que **soient rendues publiques les données collectées sur l'utilisation de la neige artificielle**, détenues par les observatoires interdépartementaux de la neige artificielle, hébergés dans les DDT, apparemment recueillies mais non traitées faute de moyens.

Globalement, la **couverture des sols par la neige artificielle** augmente le **ruissellement** plutôt que l'infiltration des eaux. Ce phénomène peut **nuire à la recharge des nappes souterraines**, augmenter les **risques d'érosion des sols**, ou **retarder de façon conséquente la reprise de la végétation**.

Une dernière question :

Pourquoi n'est pas joint à l'enquête publique le « schéma directeur de la Féclaz » qui sous tend ce projet de retenue collinaire (Dans ce schéma directeur, on attend 26 pages de schémas pour dévoiler la retenue collinaire...)

Quand on prévoit la création de 500 lits dans les 5 ans, et l'obtention de la licence B IBU pour organiser des championnats du monde de biathlon, on a intérêt à avoir des réserves de neige...

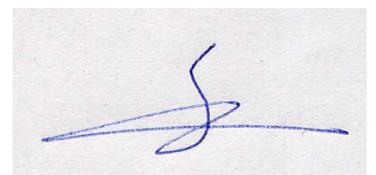
Encore faudrait-il que les précipitations soient au rendez vous pour stocker et que les températures permettent de fabriquer cette neige.

Or cette étude ne permet pas de l'affirmer et nous semble lacunaire sur bien des points comme nous venons de vous l'écrire.

En conclusion, vu les changements climatiques, les risques et le coût du projet (investissement, exploitation et maintenance), il serait plus judicieux de subventionner des projets durables et responsables à long terme, comme par exemple l'agriculture, l'agritourisme et le tourisme de quatre saisons. Les Amis de la Terre sont attachés à développer leurs pensées et leurs alternatives pour promouvoir la nécessaire transition vers des sociétés soutenables pour les êtres vivants et la nature. Nous sommes donc opposés à ce projet de retenue d'altitude à la Féclaz pour des canons à neige. Il serait plus judicieux de mener une réelle concertation et construction avec les citoyens et tous les acteurs afin de dynamiser l'inventivité quant aux activités à proposer en alternatives à la neige.

En vous remerciant de votre attention, nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations respectueuses,

Stéphane Champavert
pour les Amis de la Terre en Savoie

A blue ink signature of Stéphane Champavert, consisting of a stylized 'S' followed by a horizontal line and a small flourish.