

Paysages de montagne, Glaciers, Permafrost et Remontées mécaniques

1ère partie : Paysages de montagne

La notion de développement durable / Travail de groupe

1/ savoir:

Triangle comprenant à chaque angle un pôle économique, un pôle social et un pôle environnemental.

Coin Nature: eau, air, flore, faune, paysage, maïs (ressources naturelles)

Coin économie: €, us dollar, gagner sa vie, construire, circuler

Coin homme: vivre, santé (atome, ozone...), qualité de vie, famille, société

Chaque élément peut être évalué en fonction de critères de base:

- * Qualité
- * Sécurité
- * Solidarité
- * Qu'est-ce que l'on peut faire soi-même

Réfléchir en termes de Chances + et de dangers - d'opportunités + et de risques -

«Développement DURABLE» ne veut pas nécessairement dire que tout doit continuer à croître et à se développer, ne veut pas dire que seule l'économie doit durer au détriment des pôles naturels et humains, pas plus que l'homme doive survivre au détriment de la nature. La notion de développement durable aspire au maintien et au développement des trois pôles en harmonie et sans trop de conflits.

"On n'hérite pas de la terre de nos ancêtres, on l'emprunte juste à nos descendants!"

Antoine de Saint-Exupéry

Qu'est-ce que le "progrès"? Un examen sous l'angle des 3 volets du développement durable s'avère nécessaire.

Les caractéristiques de la haute et de la moyenne montagne, chances et dangers du tourisme observés sous l'angle du développement durable

Étendue: 1/4 des terres émergées qui abrite ca 10% de la population mondiale, mais 75% du territoire CH

Les attraits de la montagne

- * nature intacte (air pur, paysage) +/- Vallée de l'Arve /Chamonix) plus polluée que Paris à certaines périodes en raison du trafic par le tunnel sous le Mont-Blanc
- * intérêt touristique et lieu de loisirs
- * diversité culturelle
- * biodiversité (1/4 de la biodiversité terrestre se trouve dans les montagnes)
- * capital agricole et forestier
- * château d'eau
 - eau sanitaire
 - eau d'irrigation
 - or bleu (source d'énergie hydroélectrique)
 - or blanc (enneigement mécanique)

1/ Chances:

La montagne, lieu de ressourcement pour tous! À la fois pour les indigènes (lieu de vie et de loisirs) et pour les touristes.

Nous, professionnels de la montagne, avons l'énorme chance de gagner notre vie en faisant ce que nous aimons.

2/ Dangers:

Ne pas couper la branche sur laquelle on est assis, ne pas détériorer nos paysages jusqu'au point où ils n'attirent plus les visiteurs.

La montagne: un extrême sensibilité aux modifications environnementales

Les montagnes sont d'excellents indicateurs sur le changement climatique (recul des glaciers et fonte du pergélisol, modifications de la végétation, catastrophes naturelles). Le réchauffement est plus fort dans les Alpes que partout ailleurs.

Eau: « La guerre de l'eau? »

« D'ici à 2025, 1.8 milliards de personnes risquent de souffrir d'une rare pénurie d'eau. Ce manque pourrait provoquer des catastrophes humanitaires semblables à celles qui frappent aujourd'hui plusieurs régions d'Afrique. Sans eau en suffisance, il est impossible de produire des biens et des denrées alimentaires. L'économie locale s'arrête. À travers le monde, 286 lacs et rivières sont partagées par plus de 2 pays. Plusieurs fleuves tels que le Congo, le Niger, le Rhin etc... comptent même 9 à 11 états riverains. Le risque de conflit lié à l'eau est particulièrement élevé au moyen Orient. De nombreux fleuves ont vu leur débit décliner de 50 à 90% en moins de 50 ans, alors que la population locale s'est accrue. En Novembre 2016, le Conseil de sécurité de l'ONU a convoqué une session extraordinaire consacrée à l'eau, à la paix et à la sécurité. » Manuel Sager, Directeur de la DDC (Direction du Développement et de la Coopération, agence de coopération internationale du Département Fédéral des Affaires Etrangères, le DFAE.

Doc: Revue Un seul monde, DDC, septembre 2017

FORET: Une récente étude fédérale démontre que l'épicéa n'est pas bien armé pour affronter le réchauffement. Il subit de plus en plus les attaques du bostryche et sera bientôt le roi déchu de nos forêts si des mesures ne sont pas prises rapidement. Une forêt d'épicéas entière peut disparaître l'ors d'une canicule en un seul été tel que celui de 2003. »

Quelques exemples d'atteintes durables aux paysages:

Pistes de ski: déboisements et aplanissements.

Au-dessus de 2000m la végétation met des décennies à se reconstituer, lorsqu'elle n'est pas régulièrement endommagée par les chenilles des dameuses en cas de faible enneigement. Il y a aussi des risques de ravines élevés en l'absence de couverture végétale.

Bâtiments des remontées mécaniques (anciens bâtiments en béton)

La montagne: un lieu d'évasion pour notre société de loisirs

Les loisirs génèrent un important **trafic automobile**, quelques chiffres:

- * En Suisse, il y a aujourd'hui 680 véhicules pour 1000 habitants
- * 50 à 60% du trafic en Suisse est généré par les loisirs, voire 92% les jours fériés! «Pas de loisirs sans trafic!»
- * En Suisse 78% des déplacements pour les loisirs se font en voiture, 18% en transports publics (train et car) et 4% à pieds ou à vélo.
- * En Suisse, de 2000 à 2014, le parc de véhicules motorisés (voitures, camions, motos, traceurs...) est passé de 4.8 millions de véhicules à près de 6 millions, soit + 25%
- * la proportion des pendulaires intercommunaux, c.à.d. qui travaillent dans une autre commune que leur domicile, est passée de 59 à 70% entre 1990 et 2013
- * Sur les rails, le nombre de voyageurs est passé de 319 308 000 en 2000 à 489 529 000 en 2013, soit plus de 1.3 millions de passagers par jour
- * Sur les chemins pédestres: les Suisses marchent le week-end sur les 65'000 km de sentiers balisés par Suisse Rando. En 2014, plus de 44% des personnes âgées de 15 à 74 ans (soit 2.7 millions de personnes), ont cité la randonnée pédestre comme activité sportive, soit +7% par rapport à 2008

2e partie: Le point sur le changement climatique

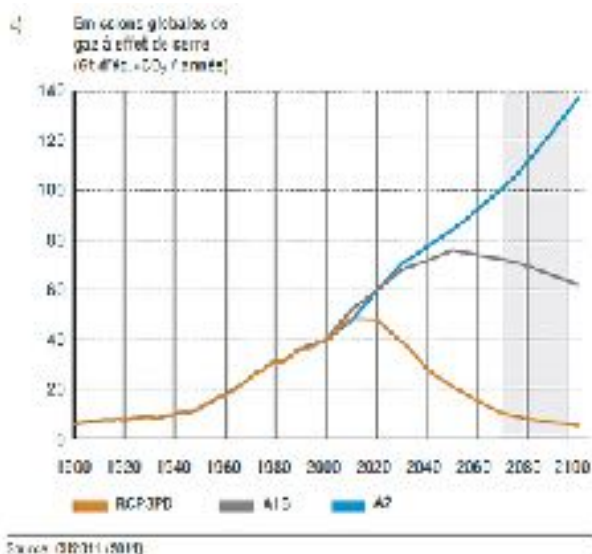
Les hivers peu enneigés vont-ils se généraliser? (Ne pas se fier au seul hiver en cours...) Sont-ils la conséquence d'un changement climatique? Le recul des glaciers, la fonte du pergélisol, les inondations, les hivers doux, les périodes de sécheresse estivale sont-ils les signes avant-coureurs de catastrophes climatiques? Quid de nos professions liées à la neige et aux glaciers?

On peut arguer que dans le passé les glaciers ont déjà reculé et qu'ils sont revenus, que les températures ont déjà fortement augmenté et qu'elles se sont à nouveau refroidies. (épisode des Walser qui ont colonisés de nombreuses vallées alpines au XIV et XV^e siècles, suivi par un épisode de forte avancée glaciaire jusqu'au stade de 1850). La différence c'est qu'aujourd'hui, par exemple, 15% des valaisans ont leur revenu directement ou indirectement lié au tourisme et principalement lié au tourisme d'hiver. Mais toutes les communes de montagne ne sont pas dans la même situation.

La survie de l'agriculture et d'une certaine industrie, des services de même que la création d'emplois à forte valeur ajoutée, correspondant au haut degré de formation actuelle, sont aussi des enjeux majeurs dans les Alpes.

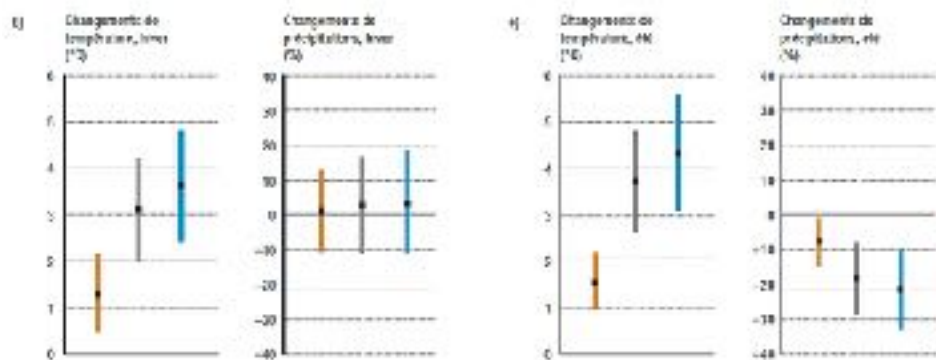
Évolution du climat: données de base

Vidéo TJ 2.10.2013: Reportage suite à la publication du rapport préliminaire du Groupement Intergouvernemental pour l'Etude du Climat, le GIEC sur l'évolution du climat: **La Suisse fait partie des pays où le changement climatique ira 2 x plus vite que la moyenne mondiale.** <http://www.rts.ch/info/sciences-tech/5263720-les-precipitations-vont-diminuer-en-suisse-d-apres-le-giec.html>



«En Europe, la température annuelle moyenne s'est élevée de 1,7° entre 1864, date du début des mesures, et 2011. Par rapport aux terres émergées de l'hémisphère nord, la hausse de température est plus marquée de 0,6° en Suisse, soit 2,3°. Les mesures entreprises aux niveaux national et international pour réduire les émissions des gaz à effet de serre pourront au mieux limiter le réchauffement (figure 1a, Courbe grise). Dans tous les cas, l'environnement, l'économie et la société devront faire face à une hausse encore plus marquée des températures, à des périodes de canicules plus fréquentes et à des changements dans le régime des précipitations, dus notamment à la longue durée de vie ces gaz nocifs dans l'atmosphère.»

Doc: Changements climatiques en Suisse Indicateurs des causes, des effets et des mesures. Office fédéral de l'environnement OFEV et par l'Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse, Berne, 2013.



«Le rapport CH2011 résume comme suit les résultats obtenus: «Les projections du changement climatique indiquent que, au cours du XXI^e e siècle, le climat suisse déviara de manière significative de ce qu'il fut par le passé et de ce qu'il est actuellement. **La température moyenne va très probablement augmenter dans toutes les régions et pour toutes les saisons.** (figure 1c)

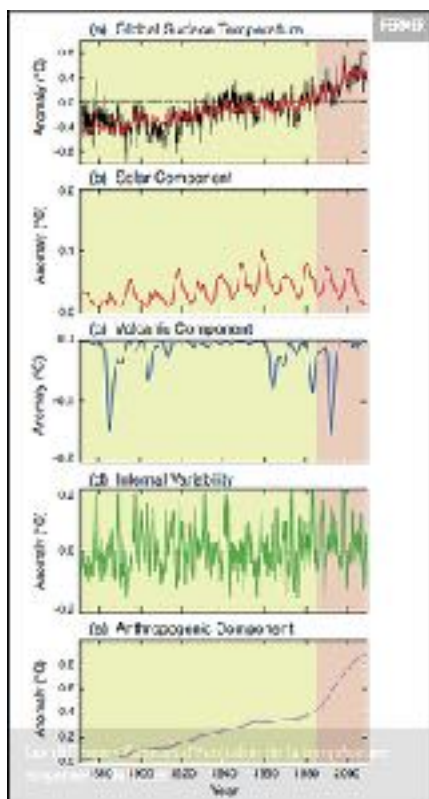
Les précipitations estivales moyennes vont diminuer d'ici la fin du siècle dans toute la Suisse. En hiver, elles vont augmenter dans le sud du pays en tous cas. (figure 1b). Dans les autres régions et pour les autres saisons, les modèles indiquent que les précipitations moyennes pourraient soit augmenter, soit diminuer. Les projections des températures et précipitations futures sont cohérentes avec les observations passées.

Parallèlement à ces changements de température et précipitations moyennes, la nature des événements extrêmes devrait également changer. **L'évaluation indique des périodes de chaleur estivale et des vagues de chaleur plus fréquentes, plus intenses et plus longues, alors que le nombre de journées et nuits hivernales froides devrait diminuer.** Les projections concernant la fréquence et l'intensité des événements de précipitations sont entachées de plus grandes incertitudes, mais des changements substantiels ne peuvent être exclus. En outre, **un changement de la nature des précipitations, de solide (neige) à liquide (pluie), est à prévoir.**»

«En Suisse, les effets documentés ou attendus liés au réchauffement climatique concernent d'une part l'hydro- et la géosphère (cycle de l'eau, glaciers, pergélisol, couverture neigeuse), avec des événements entraînant des dommages importants (températures extrêmes, sécheresses, fortes précipitations, crues, glissements de terrain et laves torrentielles) et les écosystèmes (flore et faune, forêts). D'autre part, le tourisme hivernal, l'énergie (en raison des pertes de production hydro-électrique et du recours accru à la climatisation), et la santé sont d'autres secteurs vulnérables. En effet, les périodes de canicule peuvent non seulement causer un stress thermique et des problèmes respiratoires ou cardiovasculaires sur la population à risque, mais aussi engendrer des baisses de performance au travail (Ecoplan et Sigmoplan 2007). D'autres secteurs, tels que l'agriculture, pourraient tirer profit d'un climat plus chaud, notamment en raison d'une période de végétation plus longue, pour autant que l'augmentation de température ne dépasse pas 2–3°C d'ici à 2050.»

Résumé de l'évolution des températures:

« Selon les scénarios climatiques basés sur les probabilités de l'institut de recherches climatiques et atmosphérique de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zürich, il faut s'attendre à une augmentation des températures hivernales de 0.9 à 3.4 degrés (médiane à 1.8 degrés) d'ici 2050 et entre 1.4 et 4.7 degrés Celsius (médiane à 2.7 degrés) en été. Outre ce réchauffement, il faut s'attendre à des changements dans le régime des précipitations et à des effets sur l'ensemble du cycle de l'eau. En hiver les précipitations pourront augmenter entre 0 et 21% (médiane 8%). Par contre elles diminueront entre 7 et 31% (médiane -17%) en été.



L'influence humaine sur l'augmentation drastique des émissions de gaz à effets de serre est avérée. Voir fig. à gauche

Notes sur le climat: les concentrations de CO2 ont atteint un niveau record en 2016

Doc: 30.10.17. ATS

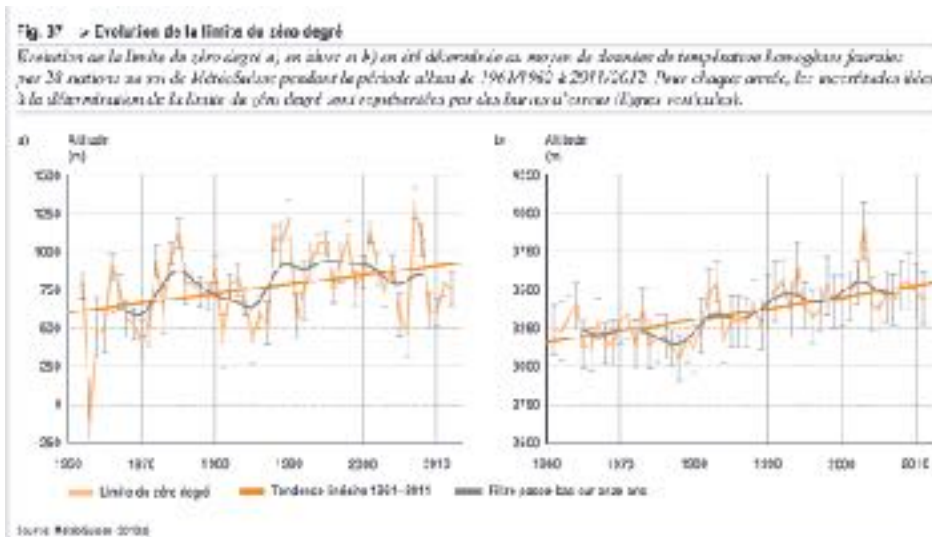
Malgré les accords internationaux sur le climat, les émissions de CO2 dans l'atmosphère restent trop importantes. Additionnées du phénomène météorologique El Niño, les concentrations ont atteint un nouveau record en 2016, s'établissant à près de 150% qu'avant l'industrialisation. Les concentrations de CO2 dans l'atmosphère en 2016 ont atteint un record. Cette augmentation est liée au courant chaud El Niño et aux émissions, même si celles-ci se stabilisent, selon l'Organisation météorologique mondiale (OMM). Les concentrations se sont élevées en moyenne dans le monde à 403,3 parties par million (ppm), une hausse de plus de 3 unités par rapport à l'année précédente. El Niño a diminué la capacité des forêts ou des océans à absorber du CO2. Les concentrations s'établissent désormais à près de 150% de celles de la période préindustrielle, selon les données annuelles de l'OMM. Cette situation pourrait aboutir à des "changements écologiques et économiques importants". En 2016, le réchauffement climatique s'est étendu de 2,5%.

"Sans de rapides coupes dans les émissions de CO2 et d'autres gaz à effet de serre", la hausse des températures d'ici 2100 sera "bien supérieure" aux 1,5 ou 2°C prévus par l'Accord de Paris, a affirmé le secrétaire général de l'OMM Petteri Taalas. Le CO2 reste dans l'atmosphère pendant des centaines d'années et encore plus longtemps dans les océans.

Scénarios climatiques

Limite du zéro degré

L'élévation de la limite du zéro degré constitue une mesure facilement compréhensible du réchauffement climatique et de l'élévation de la limite des chutes de neige. La figure 37 indique l'évolution de la limite de



zéro degré pendant les mois d'hiver et d'été. Cette limite s'élève de façon significative aux deux saisons, à raison de 60 m par décennie en hiver et de près de 75 m par décennie en été. La fourchette de variation de la limite du zéro degré d'une année à l'autre est nettement plus grande en hiver qu'en été. Au vu de la hausse des températures attendue pour les décennies à venir, il faut partir du principe que l'élévation de la limite du zéro degré se poursuivra à peu près au même rythme à l'avenir.» (Source: Changements climatiques en Suisse Indicateurs des causes, des effets et des mesures. Publié par l'Office fédéral de l'environnement OFEV et par l'Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse, Berne, 2013)

Risques d'intempéries

Les phénomènes atmosphériques extraordinaires tels que les cyclones, ouragans (sur d'autres latitudes), fortes précipitations, inondations, situations avalancheuses exceptionnelles, laves torrentielles, éboulements (chez nous) voire des périodes de canicule ou de sécheresse exceptionnelles (risques d'incendies) se font de plus en plus fréquents et sont liés au changement climatique.

Scénarios neigeux

Hypothèse de base: +3 degrés de température moyenne annuelle de l'air d'ici ... 2100, en supposant que les précipitations et l'évaporation ne connaissent pas d'évolution majeure (on parle actuellement d'une augmentation moyenne de +4.8° avec un effet encore accentué dans les alpes où le réchauffement pourrait osciller entre 4 et 7°):

«La quantité de neige fraîche et le nombre de jours de couverture neigeuse sont liés par des mécanismes complexes à la température et aux précipitations. Le paramètre climatique qu'est la neige réagit donc avec une grande sensibilité aux modifications à long terme des conditions de températures et de précipitations en hiver. » Doc: Beniston 1997, Laternser et Schneebeli 2003, Marty 2008, Scherrer et al. 2004.

1/La limite moyenne des chutes de neige devrait remonter de 200m à l'intérieur des Alpes jusqu'à 400m dans les préalpes. **La limite de la neige remonterait de 300 à 500m**

2/ **les quantités de neige seraient réduites**

3/ subsisterait à plus de 1500m d'altitude un manteau neigeux de 20 à 30 cm d'épaisseur persistant pendant au moins 100 jours par an

L'élévation de la limite du zéro degré pendant les mois d'hiver (décembre, janvier, février) à raison de 70 m par décennie au cours des 50 dernières années (Scherrer et al. 2004) est une conséquence directe de la hausse des températures. De ce fait, les précipitations hivernales prennent de plus en plus souvent

Fig. 34 > Jours d'enneigement

Nombre de jours pendant lesquels la couverture neigeuse est ≥ 1 cm (par année hydrologique, soit d'octobre à septembre) pour la période 1961–2011.

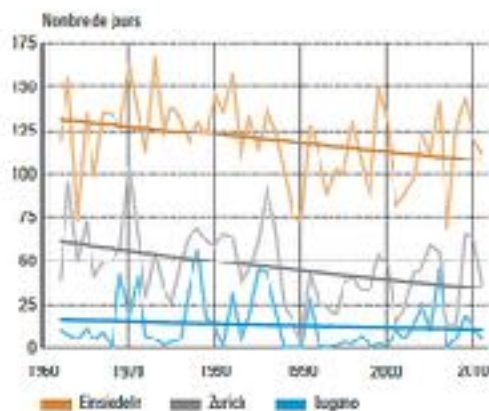
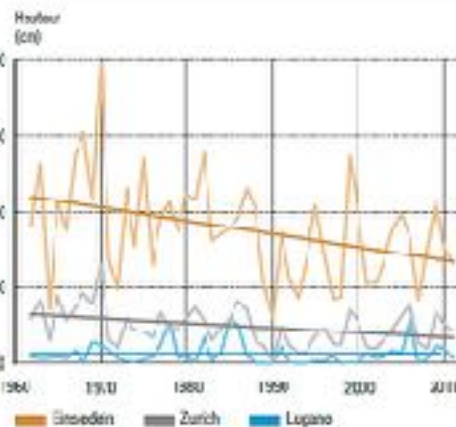


Fig. 35 > Quantité de neige fraîche

Somme de neige fraîche en cm (pa: année hydrologique, soit d'octobre à septembre) pour la période 1961–2011.

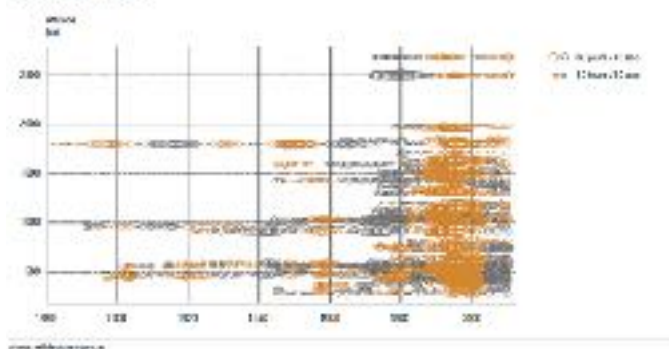


la forme de pluie à basse altitude. A haute altitude, la problématique est moins marquée car on reste le plus souvent au-dessus de la limite des chutes de neige, malgré l'élévation des températures hivernales.

L'élévation des températures et de la limite du zéro degré en hiver entraîne une diminution du nombre de jours de couverture neigeuse (figure 34) et des sommes de neige fraîche (figure 35). La diminution du nombre de jours de couverture neigeuse est de quatre à cinq jours par décennie sur le site d'Einsiedeln (910 m) et de cinq à six jours par décennie sur le site de Zurich (556 m). Aucune tendance significative n'a pu être observée sur le site de Lugano (273 m). La baisse des sommes de neige fraîche est d'environ 34 cm par décennie sur le site d'Einsiedeln et d'environ 12 cm par décennie sur le site de Zurich. Il n'a pas non plus été constaté de tendance significative sur le site de Lugano.

Fig. 36 > Tendances linéaires en matière de jours d'enneigement

Visualisation des tendances linéaires en matière de jours d'enneigement à différentes altitudes. La taille du cercle est proportionnelle à la tendance en jours par dix ans. Les cercles orange indiquent une tendance négative, les cercles gris une tendance positive. Les données sont présentées par altitude (de 200 m à 2800 m) et par période temporelle de 20 ans (1864–1883, 1865–1884, 1866–1885, ..., 1991–2010, 1992–2011).



La figure 36 indique les tendances sur 20 ans en matière de jours d'enneigement à différentes altitudes. En effet, pour chacune des 71 stations et chacune des fenêtres temporelles de 20 ans (1864–1883, 1865–1884, 1866–1885, ..., 1991–2010, 1992–2011), la valeur de la pente de la tendance linéaire est calculée et indiquée à l'aide de cercles ouverts (la taille du cercle est proportionnelle à la tendance en jours par dix ans).

Ici aussi, on voit clairement que les tendances sont fortement négatives vers la fin du XX^e siècle aux altitudes inférieures à 2000 m pour lesquelles on dispose de séries de mesures (cercles orange). Un léger rétablissement est apparu tout récemment à basse altitude surtout (cercles gris).

La hausse des températures hivernales et l'incertitude concernant les conditions d'enneigement qui en découle constituent un défi majeur pour les régions des Préalpes dans lesquelles le tourisme d'hiver joue un rôle important. **La limite d'enneigement devrait s'élever de 350 m au plus d'ici 2050 (OcCC / ProClim-2007). Pour les stations de sports d'hiver situées au-dessous de 1500 m, il sera difficile de maintenir l'exploitation des domaines skiables.**

Notes: Martine Rebetez: « En Suisse, les températures augmentent davantage qu'en moyenne globale. »

Doc: adaptation d'une Interview publiée dans Migros Magazine du 28.11.2016

Martine Rebetez est une spécialiste des questions climatiques. Professeure à l'Université de Neuchâtel/CH et directrice de recherches à l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL). Elle est, entre autres, experte pour le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat). Martine Rebetez fait partie de l'équipe internationale d'expert-e-s de la CIPRA (Commission Internationale pour la Protection des Alpes www.cipra.org).

« **Les Alpes se réchauffent 2 fois plus vite que le reste du monde.** Sur une surface enneigée, le rayonnement solaire est réfléchi comme par un miroir. Si vous remplacez la neige par de la roche ou de la végétation, comme cela arrive de plus en plus souvent, une partie de ce rayonnement va être absorbée par le sol et accroître le réchauffement. Ce phénomène se mesure moins sur les surfaces océaniques parce que l'eau absorbe une partie de la chaleur atmosphérique en profondeur.

L'augmentation prévue de la température moyenne mondiale est de 2°. On peut en déduire que la limite de la neige va remonter d'approximativement de 150 mètres par degré de réchauffement. **Cette estimation est souhaitée, mais peu vraisemblable vu les émissions actuelle de gaz à effet de serre. Même le scénario plus réaliste de 4° pourrait être dépassé si nous tardons à opérer un tournant énergétique. En Suisse, les températures continueront dans tous les cas à augmenter davantage qu'en moyenne globale.**

On peut dire que **ce sont surtout les stations de basse altitude qui vont être touchées.** Celles des Grisons, du Valais et de Suisse centrale ont encore de belles années devant elles. Mais cela n'empêche pas un impact progressif sur les stations de haute altitude également. On observe partout un raccourcissement des périodes d'enneigement. Les stations les plus hautes connaissent également une réduction de la couverture neigeuse de leurs pistes, mais pour l'instant à une période de l'année qui ne les concerne pas ou peu.

À part le manque de neige, l'autre impact du changement climatique sur les Alpes est un **risque accru de catastrophes naturelles.** Celles-ci peuvent menacer l'image des stations à court terme, ainsi que leur attractivité à long terme. Il s'agit de phénomènes comme des **laves torrentielles, des glissements de terrain ou des inondations**, qui peuvent arriver plus fréquemment avec des températures plus élevées. Lorsque des précipitations de plus en plus intenses ne tombent pas sous forme de neige, mais de pluie, l'eau ruisselle immédiatement au lieu de pénétrer dans le terrain. La plus longue période durant laquelle les sols ne sont pas gelés les rend donc plus vulnérables à l'érosion.

Dans les régions situées au-dessus de 1000 m d'altitude, la disparition des jours enneigés en décembre est la plus préjudiciable pour les stations. C'est la période critique. **Dans les Alpes, l'augmentation des températures ne réduit pas seulement l'enneigement durant l'hiver, mais également en automne et surtout au printemps où l'on observe la réduction la plus importante.** Les gens sont alors de moins en moins intéressés par les sports de neige, car ils partent déjà sur des activités de plaine ou de bord de mer. Jusqu'ici, l'enneigement avait principalement été analysé durant la période hivernale. Une étude publiée en novembre 2017, conjointement par l'Université de Neuchâtel, l'Institut fédéral de recherches WSL et l'Institut SLF pour l'étude de la neige et des avalanches révèle que la durée d'enneigement s'est raccourcie dans toutes les régions et à toutes les altitudes entre 1100 et 2500 m. Les chercheurs ont sélectionné 11 stations du réseau MétéoSuisse dans les Alpes, qui présentaient des séries de données continues, depuis au moins 1970. Toutes les stations enregistrent un raccourcissement significatif de la durée de l'enneigement, quelles que soient l'altitude ou la région. La contribution principale à cette réduction est **la fonte de plus en plus précoce de la neige au printemps. En moyenne sur l'ensemble des stations, la couverture neigeuse s'installe 12 jours plus tard et disparaît 25 jours plus tôt aujourd'hui qu'en 1970.** Avec une couche de neige au sol réduite de près de 40 jours, parler d'une saison de ski qui se réduirait de 4 à 8 semaines n'est donc pas exagéré.

Ces nouveaux résultats montrent que la durée d'enneigement s'est réduite en toutes saisons et à toutes les altitudes et pas seulement en hiver, en plaine et en moyenne montagne, où tout le monde peut facilement s'en rendre compte. **Il faut s'attendre à l'avenir à des conséquences importantes, non seulement pour les activités liées directement à la neige, mais également pour l'approvisionnement estival en eau, pour les activités humaines comme pour les écosystèmes naturels.** »

Doc: « La Suisse se réchauffe. » livre paru en mai 2011 aux Éditions PPUR (image et portrait)

Martine Rebetez « Je suis optimiste au sujet de l'évolution du contexte international! »

Doc: selon entretien téléphonique du 6.11.2017 :

La Conférence de Paris sur le climat (COP21) a eu lieu en décembre 2015 au Bourget, en France. Organisée par les Nations Unies (ONU), elle se déroule chaque année et fait suite au protocole de Kyoto (CMP11) signé en 1997. La Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) a été signée par de nombreux pays participants et ratifiée par la Suisse en 2017. Les buts sont de limiter le réchauffement climatique mondial, l'objectif de le limiter entre 1,5 °C et 2 °C d'ici 2100. De nombreux groupes de citoyens se mobilisent dans notre pays et ailleurs. **Le tournant énergétique s'accélère!** Je le constate en particulier sur 4 points:

1/ La transition vers les énergies renouvelables

Jusqu'ici la Suisse était en retard sur ses voisins pour le passage à l'énergie solaire. Depuis 2012, il existe une loi à ce sujet. La Confédération Suisse a dégagé des moyens financiers pour appuyer cette transition. Tous les 18 mois, notre pays double la puissance produite par le solaire! Que ce soit du voltaïque ou du thermique. Les techniques se sont simplifiées; il existe même des kits que chacun peut acquérir et monter lui-même sur sa propre maison. Depuis 2015, il s'agit d'un bon investissement qui se rembourse en 10 à 12 ans, car l'énergie voltaïque produite peut être injectée sur le réseau électrique. Ensuite l'installation devient bénéficiaire si elle est bien dimensionnée.

Ceci est valable à la fois pour les bâtiments privés, les bureaux ou les industries, pour les transports et pour la consommation de tout un chacun: consommation de nourriture, recyclage de vêtements ou d'objets usagés, économies d'eau...Le WWF (World Wildlife Found) lance une campagne et des outils interactifs pour changer le comportement de la jeunesse et encourager l'achat de seconde main.

Doc: <https://www.wwf.ch/fr/nos-objectifs/education-susciter-lenthousiasme-pour-la-nature>

<https://www.wwf.ch/fr/nos-objectifs/l'alimentation-une-preoccupation-commune>

<https://www.wwf.ch/fr/vie-durable/guide-labels-alimentaires>

<https://www.wwf.ch/fr/vie-durable/calculateur-d-empreinte-ecologique>

En Suisse également, l'action « Ras la fraise! » www.raslafraise.ch essaye d'inciter à consommer des produits de saison et locaux.

2/ Les émissions annuelles de CO2 semblent ne plus augmenter

Depuis 2015, le passage des énergies fossiles telles que le pétrole ou le charbon à des énergies alternatives telles que le gaz ou l'électricité s'accélère. Le gaz carbonique (CO2) rejeté dans l'atmosphère est un des facteurs essentiels de la densification de la couche d'ozone. Celle-ci induit le réchauffement du climat. On doit rester sceptique sur le temps nécessaire au changement et sur les conséquences qu'il induit. Mais chaque dixième de degré économisé est déjà positif pour la vie sur la planète. Il est difficile de prévoir à quoi ressembleront les Alpes vers 2050. La température annuelle moyenne y a augmenté de deux degrés au cours des 130 dernières années. Elle va croître encore un peu. Cela aura des conséquences sur l'enneigement, on l'a vu, mais plus visiblement encore sur les glaciers qui reculent à une vitesse qu'on n'avait pas connue auparavant. C'est surtout cela qui bouleverse le paysage alpin à moyenne échéance. Une hypothèse vraisemblable serait que les glaciers perdent encore 75 % de leur surface actuelle. C'est de l'ordre du possible. On aura aussi des changements au niveau de la végétation qui va se décaler de 400 à 700 mètres vers le haut.

3/ Nos cantons s'engagent pour le développement des transports publics

60% du trafic automobile est généré par des activités de loisirs dans notre pays. Pour ces transports, la voiture est utilisée dans plus de 50% des cas. Certains cantons, notamment de Fribourg, de Vaud et du Valais s'engagent activement pour développer les trains de montagne. C'est le cas pour les Trains TPC dans le Bas-Valais et le Chablais, avec leurs actions et leur magazine InspirAction:

Doc: <http://www.tpc.ch/site/>

https://issuu.com/transportspublicsduchablais/docs/tpc-inspiration_2016-1-web

4/ Le déni des réalités par les climats-sceptiques se fait moins offensif

Presque plus personne n'affirme que le changement climatique est une invention des « écolos. » Les scientifiques ont quand même apporté la preuve qu'il existe.

Sur la scène internationale, les contradicteurs de la réalité du changement climatique étaient financés depuis une vingtaine d'années par les lobbys énergétiques tels que les fournisseurs de pétrole. Depuis Novembre de cette année, on assiste - par exemple - à un revirement en Arabie Saoudite. Âgé d'à peine 32 ans, son prince héritier veut investir ailleurs que dans le pétrole. La COP23, qui a démarré le 6 Novembre à Bonn, ouvre de nouveaux horizons: l'aide aux pays en voie de développement sur le plan financier et politique

notamment. La Suisse s'y engage activement sous l'égide de la tête de la délégation Franz Perrez, chef de division à l'OFEF (Office Fédéral de l'Environnement et des Forêts). Il s'agit de booster les pays pour qu'ils réduisent leurs émissions de CO₂, car l'ONU constate toujours un écart entre les mesures prises et les actions entreprises sur le terrain. Cela même si les États Unis accusent un retard de 8 ans. Donald Trump joue le pompier pyromane. Il détient encore toutes ses actions dans les armes et le charbon. D'autres États américains ne suivent pas sa politique dangereuse pour la planète et c'est un bon signe!

La qualité des modèles climatiques s'est énormément améliorée. Les prévisions sont bien meilleures par rapport à ce que les spécialistes du climat faisaient il y a 5 ou 10 ans. On a fait déjà beaucoup de choses pour ralentir ou atténuer le changement climatique dans les Alpes, mais les mesures ne suffisent pas pour que, dans 100 ans, nos descendants vivent dans des conditions analogues aux nôtres. Les gouvernements de tous les pays du monde sont plus actifs dans la diminution des émissions des gaz à effet de serre. En tous cas dans les pays d'Europe, qui s'efforcent de prendre des mesures et même en Chine. S'ils utilisent encore la possibilité de faire des contrats avec des pays en développement pour reporter sur eux leur propre effort de diminution de gaz nocifs, la situation s'améliore.

Les pays d'Europe sont suffisamment riches et compétents pour trouver des solutions, mais **tout changement nécessite une volonté politique. Beaucoup de gens ont peur. Il peut y avoir des perdants, mais l'ensemble de la communauté va être gagnante.** Ça coûte cher mais on le fait. Les conséquences sont toujours complexes. Elles impliquent de nombreux secteurs. Si certaines actions sont entreprises pour diminuer le changement climatique, très peu le sont pour s'y adapter. Des mesures sont seulement prises lorsque preuve est faite qu'il faut faire quelque chose. En cas de catastrophe on arrive à obtenir beaucoup de fonds, mais cela reste très difficile de lever des fonds pour une catastrophe qui n'est encore jamais survenue.

Le changement climatique n'entraîne pas seulement des risques, il peut aussi avoir des aspects positifs! Un tourisme estival plus long, par exemple, des périodes de chauffage plus courtes. Ne devons-nous pas simplement apprendre à vivre avec et à en tirer le meilleur parti ? Même si je suis parfois découragée, quand je vois ce qui est fait par rapport à ce que l'on sait, je continue à faire tout ce qui est de mon possible. Je ne doute pas de mon action, ni de la nécessité d'agir. »

Exemples positifs

« Alors que l'industrie des transports maritimes a toujours refusé d'être soumise au protocole de Kyoto, prétextant l'impossibilité technique de réduire ses gaz à effet de serre, l'Organisation maritime internationale a annoncé la signature d'un accord visant à réduire d'au moins 50% les émissions de Co₂ du transport maritime par rapport à 2008 d'ici à 2050. Avec une estimation de 1,8 milliards de tonnes de CO₂, soit trois fois les émissions du trafic aérien, le secteur maritime a une large part de responsabilité face aux changements climatiques. » Raphaël Domjan, écoexplorateur.

2/ Glaciers et Permafrost

Doc Film: RTS UNO, émission Mise Au Point, film de Serge Enderlion et Gion Huönder:
<https://youtu.be/kLpKJUJ7Wlg>

Voir présentation PowerPoint consacrée aux glaciers et pergélisol

Doc: Fonte des glaciers suisses record en 2017: de quoi remplir une demi-piscine olympique par ménage.

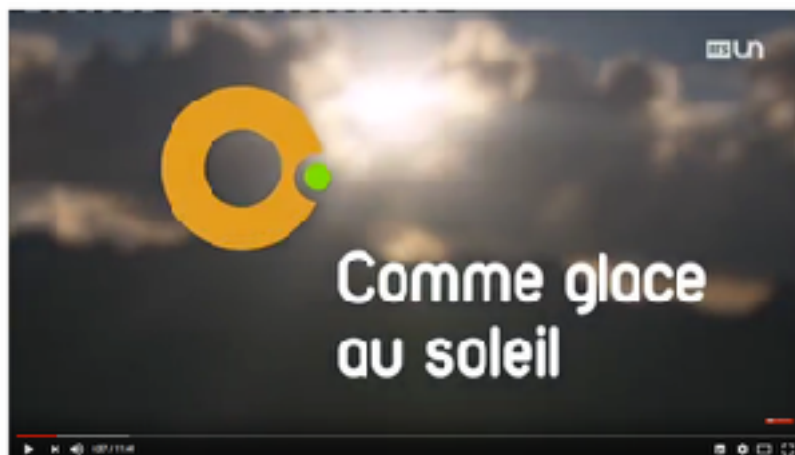
Un tout petit hiver avec très peu de neige, un mois de décembre 2016, très chaud... tout était réuni pour obtenir une fonte record des glaciers suisses en 2017. Ils ont perdu au total 1,5 milliard de m³ de glace, de quoi permettre à chaque ménage suisse de remplir une demi-piscine olympique. **Les glaciers suisses ont perdu 3% de leur volume en un an, soit 1,5 milliard de mètres cubes de glace. Le recul est nettement au-dessus de la moyenne, avertissent les experts.**

La fonte de glace enregistrée entre octobre 2016 et septembre 2017 permettrait à chaque ménage du pays de remplir une demi-piscine olympique, d'une longueur de 25 mètres, a annoncé lundi la Commission d'experts réseau de mesures cryosphère de l'Académie des sciences naturelles. La perte de volume est encore plus importante que celle enregistrée durant l'été caniculaire de 2015. **Avec 2003 et 2011, 2017 figure parmi les trois années où la fonte des glaciers a été la plus intense depuis le début des relevés**

il y a un siècle. Ces données proviennent du bilan de masse de 20 glaciers suisses, soit la différence entre l'accumulation due à la neige et l'ablation due à la fonte.

Hiver court et sans neige

Une des raisons de ce recul presque record est l'hiver dernier bref et pauvre en neige, explique le communiqué: très ensoleillé et chaud, surtout en montagne, le mois de décembre 2016 a été le plus sec et le moins neigeux depuis le début des mesures. Janvier et février 2017 ont également été plus secs que la



Une technique prometteuse contre la fonte des glaciers?

moyenne. Autre facteur défavorable aux glaciers, une seconde moitié de mai sèche et très chaude, mais surtout un mois de juin qui se classe au deuxième rang des plus chauds depuis que l'on relève les températures. Des petits glaciers étaient déjà sans neige en juillet. Après un juillet chaud et un mois d'août torride, les températures ont été nettement au-dessous de la moyenne en septembre, ce qui s'est manifesté par de nombreux jours de neige fraîche en montagne. Sans cette couche protectrice, les glaciers auraient perdu encore davantage de leur masse.

Oberland Bernois et Valais

Cette fonte au-dessus de la moyenne touche toutes les régions de Suisse, mais les glaciers entre l'ouest de l'Oberland bernois et le Valais ont subi les plus fortes pertes, soit ceux de Tsanfleuron, et de la Plaine Morte ainsi que le Griesgletscher. Pour eux, l'épaisseur de glace a diminué de 2 à 3 mètres. La plupart des autres glaciers ont eux connu une diminution de 1 à 2 mètres, ce qui est considérable, précisent les scientifiques. Les plus faibles pertes d'épaisseur ont été mesurées au glacier du Rhône et sur des glaciers de la région du Gothard, mais elles sont tout de même encore d'un bon mètre.

3/ Remontées mécaniques

Présentation Powerpoint au sujet de la structure, des conditions-cadre de la branche et des indicateurs économiques.

Documentation: Brochure « Faits et Chiffres de la branche des Remontées Mécaniques Suisses 2017 » sur Dropbox

3-1/ L'enneigement mécanique

La définition de la période d'enneigement technique est soumise aux législations cantonales. Dans le Canton de Berne p.ex., l'enneigement technique est permis entre le 15 octobre et le 15 mars (ordonnance sur les constructions, art. 29d). Les Grisons ne connaissent pas de limitations fixes. Le Valais ne commence guère avant le 15 novembre.

Doc: *wegleitung_beschneigungsanlagen_GR_2008.pdf*

Quelques chiffres

49% des pistes suisses sont enneigées mécaniquement (Remontées Mécaniques Suisses 2018) soit 11'000 km de pistes sur un total de 22'500 km

Investissements 80 - 100 millions Chf par an = 20 - 25% des investissements totaux

1 km de piste enneigée coûte 1 million Chf sans compter les aménagements de terrain.

+ Chf 20'000 - 100'000 / an de frais d'exploitation (ex. Zermatt frais d'exploitation des installations d'enneigement = 5% du chiffre d'affaires total de 33,8 millions Chf. Emploi 6 personnes à l'année
En moyenne, les frais d'enneigement et d'entretien des pistes correspondent au quart des dépenses journalières. (83'000 sur 250'000.- CHF)

Le serpent se mordrait-il la queue?

Les remontées mécaniques exercent une forte concurrence entre elles pour offrir les meilleures pistes. Mais les coûts élevés d'enneigement peuvent mettre en péril les sociétés de petite et moyenne importance.
? Cercle vicieux : créer le besoin en infrastructures, donc besoin d'argent, de clients, de lits supplémentaires et enfin de capacités de transport supplémentaires, le tout sur un marché du ski en stagnation voir en régression, en plus un marché rendu incertain par le réchauffement climatique (exemples des petites sociétés fermées ou mises en péril notamment par le nombre de lits hôteliers insuffisant - Super St-Bernard, les Marécottes, Évòlène...). Selon certaines estimations datant de 2005, un tiers des remontées mécaniques et des hôtels dans les Alpes ne serait plus viable et un autre tiers connaîtrait une situation économique précaire. Source: la revue durable Nr 21, 2006.

L'enneigement mécanique est-il la panacée?

Une étude publiée en novembre 2010 par l'association faîtière des remontées mécaniques suisses et le bureau d'études Grischconsulta permet de relativiser la consommation électrique pour l'enneigement mécanique. L'ensemble des sociétés suisses transportent 300 millions de passagers par an et consomment 183 gigawatt/heure = 3 pour mille de l'électricité produite en Suisse = consommation électrique de tous les hôtels et restaurants de la ville de Zürich.

La consommation en électricité se répartit comme suit:

- * 55% pour les remontées mécaniques
- * 32% pour l'enneigement mécanique (en augmentation)
- * 13% pour les autres services (restauration)

Un skieur consomme en moyens 5,3 Wattheure, un visiteur des bains thermaux 20,8 wattheure

Potentiel d'économie

Idéalement situées en montagne avec la réflexion généreuse des rayons solaires par la neige, les remontées mécaniques pourraient produire plus d'énergie qu'elles n'en consomment mais les coûts des installations solaires sont plus élevés en altitude et l'impact écologique et paysager des panneaux solaires serait important. Il existe néanmoins un potentiel d'économies de 15%, notamment par l'utilisation des infrastructures et canalisation d'enneigement pour produire de l'énergie.

De nouvelles initiatives

Il existe un télésiège entièrement solaire à Tenne dans le Safiental (1,2 millions chf) qui produit plus d'énergie qu'il n'en consomme ainsi que la télécabine Wildhaus - Gamplüt actionnée par des panneaux solaires posés sur les stations amont et aval. À Langenbruck dans de Baselbiet les luges sont remontées par un solarbob. À St-Antönien il existe même le projet d'utiliser les paravalanches pour y poser des panneaux solaires. Sources: Grischconsulta

3-2/ Le contexte Remontées mécaniques et associations de protection de l'environnement est en constante évolution

Liaisons entre domaines skiables

décembre 2012: Mountain Wilderness Suisse et les remontées mécaniques d'**Arosa/Lenzerheide** trouvent un accord en ce qui concerne la liaison de leurs domaines skiables. Selon Mountain Wilderness: «les remontées mécaniques abandonnent le téléphérique de liaison Heinberg- Proschieri et améliorent la protection de leurs espaces sauvages ainsi que leur concept de circulation.»

9 janvier 2013: Accords entre plusieurs associations environnementales et les remontées mécaniques d'**Andermatt**. Selon Mountain Wilderness: «15 pistes ne seront pas construites, le glacier St-Anna sera épargné, le Winterhorn sera démantelé et 3 nouvelles zones de protection de l'environnement seront aménagées.» Mais nouvelle installation sur le Brunnenstock (Oberalppass)

24 janvier 2013 (Le Nouvelliste): Important accord entre le WWF et **TéléNendaz** au sujet du télécabine de liaison Siviez - Plan du Fou (opposition levée en contre-partie de la mise en place d'une zone de tranquillité pour la faune entre Siviez et Haute-Nendaz). Première étape du projet de liaison qui prévoit notamment le renouvellement des installations et l'enneigement mécanique. Marie-Thérèse Sangra, WWF Valais: «Nous avons exclusivement négocié le remplacement des installations existantes. Rien d'autre... Nous n'avons pas comme but d'empêcher le développement de Nendaz...» L'écologiste espère que l'accord se concrétisera sur le terrain et que la création d'une zone de tranquillité pour la faune ne se résume pas à une tache de couleur sur un plan. Un défi qu'elle sait ne pas être facile à relever, en Valais sur bien d'autres domaines skiables. «Ils devront prendre des mesures pour empêcher les skieurs d'utiliser ces pentes. Nous serons attentifs à l'application.»

2013/2014 : procédure autour de la zone de tranquillité de Nendaz, négociée dans le cadre de la nouvelle télécabine de Siviez-Plan du Fou (recours au TF de l'Association Suisse des Guides et du CAS)

25 avril 2013 (Mountain Riders): 1ères stations françaises labellisées «**Flocon Vert**» dévoilées à Alpiro (salon grenoblois des professionnels de la montagne). Ce label a pour objectif de garantir la mise en oeuvre d'actions de développement durable engagées par un territoire de montagne.

3-3/ Un contexte économique difficile sur un marché compétitif

Intégration horizontale

2.11.2017 (ATS) **Les 3 domaines Aletsch fusionnent**

Extrait: Les trois domaines skiables de la région du glacier d'Aletsch vont fusionner. Bettmeralp, Fiesch-Eggishorn et Riederalp ne feront plus qu'un. Avec 40millions de chiffre d'affaires, la nouvelle société deviendra un des poids lourds de la branche en Valais. La fusion n'est que l'aboutissement de collaborations déjà existantes, notamment sur la promotion qui est faite en commun. De plus, les tarifs sont identiques depuis une vingtaine d'années.

Les Remontées mécaniques d'Anniviers ont une collaboration étroite entre 5 sociétés (stations): Vercorin, St-Luc, Chandolin + Grimetz et Zinal qui ont fusionné

Liaisons Plaine-Montagne

2016 - 2017 -2018: Plusieurs **projets de liaisons Plaine - Montagne** en Valais autour d'un concept de mobilité élargi, pour un montant global de quelques 175 millions de francs:

- * Sion - Mayens de l'hôpital (Piste de l'Ours). Mise à l'enquête en 2019
- * Riddes - La Tzoumaz: étude de faisabilité
- * Châteauneuf - Nendaz
- * Les Haudères - Arolla: avant-projet, mise à l'enquête en 2018?
- * Bramois - Nax: avant-projet, études
- * Fully - Chiboz: idée
- * Sion - Anzère par tous les villages: avant-projet

Soutien étatique

Mai 2018: Le Parlement Valaisan votera en mai sur une loi d'encouragement au secteur des remontées mécanique qui supprime les aides à fonds perdu systématique et assouplit les conditions d'octroi de prêts.

Un projet de loi où la subvention demeurera l'exception. Les subventions seront accordées uniquement à des projets d'importance régionale ou nationale et leurs montants plafonnés à 4 millions de francs. Cette aide ponctuelle et non remboursable sera réservée aux liaisons plaine-montagne ainsi qu'à la réunion physique de deux domaines.

Programme Alpes Vaudoises 2020

Le canton de Vaud soutient financièrement la rénovation de ces trains et l'optimisation de leurs liaisons avec les remontées mécaniques, à Leysin ou aux Diablerets. Cela représente un intérêt non seulement pour les skieurs de l'Arc Lémanique, mais aussi pour les résidents des régions concernées. Certaines stations comme Château d'Oex sont victimes de cette politique cantonale, mais il faut une vision globale et une optimisation des moyens disponibles.

Doc: <https://www.vd.ch/index.php?id=41075>

Rapport-final-Alpes Vaudoises-2020.pdf

Extrait: *Pour un territoire de montagne ne pouvant pas compter sur un développement significatif d'activités à forte valeur ajoutée, la stratégie Alpes vaudoises 2020 et les investissements envisagés dans ce cadre revêtent une importance particulière. Se donnant pour but de redynamiser le tourisme, secteur incontournable de l'économie des Alpes vaudoises, la stratégie espère en effet contribuer de manière déterminante à l'équilibre socioéconomique global de la région et, ce faisant, à son avenir.*

La Vision et les objectifs stratégiques

La Vision qui préside à la stratégie Alpes vaudoises 2020 est celle d'une région touristique ayant la taille critique pour conjuguer de manière forte et compétitive des attractions phares avec une offre globale d'une grande diversité. Cette Vision repose sur un potentiel important en matière de mise en réseau, cela autant au niveau de l'offre et des différentes composantes géographiques de la région, que sur le plan du management touristique. Par une bonne coordination du développement et de la promotion, par des complémentarités judicieusement valorisées au sein du territoire, et par une mobilité facilitée, il s'agit de proposer à l'hôte un espace de liberté particulièrement attractif, lui permettant de découvrir chaque station, avec son caractère propre et ses produits spécifiques.

La Vision, par ailleurs, renvoie aux opportunités de développement touristique existant en toute saison, ainsi qu'au potentiel significatif que constitue l'accessibilité des Alpes vaudoises. En la matière, la région bénéficie en effet de connexions ferroviaires privilégiées avec le bassin lémanique et la région fribourgeoise, et d'un excellent temps de parcours depuis Genève-Aéroport.

Politiques tarifaires

Jusqu'à 9 ans, le ski sera gratuit à Zermatt

«Les enfants sont nos VIP, car ce sont les hôtes de l'avenir.» Forte de ce constat mis en mots par son directeur Daniel Luggen, la destination Zermatt Matterhorn a lancé mercredi 1er novembre son initiative en faveur des familles. Concrètement: les enfants jusqu'à 9 ans skient gratuitement sur l'entier du domaine skiable et sont désormais dispensés de la taxe de séjour. Si plusieurs destinations du canton proposent déjà la gratuité pour les enfants jusqu'à un certain âge (6, 9 ou encore 12 ans suivant les lieux), la dispense de la taxe de séjour est une nouveauté en Valais. Autre première: si les parents achètent un forfait de ski valable pour plusieurs jours, les enfants jusqu'à 9 ans reçoivent un abonnement valable pour l'exercice entier, soit jusqu'à fin octobre 2018. Ils séjournent en outre gratuitement dans divers hôtels de la région et bénéficient d'autres offres spéciales, tels cours de VTT gratuits, la location d'un équipement de sport offerte ou encore voyages en train ou entrée au musée. 2.11.2017 (Communiqué dans NF)

Le Winterpass à Saas-Fee

23.10.2016: Les remontées mécaniques de Saas-Fee lancent le forfait saison hiver 2016/17 à CHF 222.- avec pour objectif la souscription de 100'000 abonnements au 27.11.2016. Le 23 novembre l'action tarifaire est confirmée malgré le fait que 75'000 abonnements aient été souscrits.

Effets connexes: lésées, les RM de Saas-Almagell (Hohsaas) doivent fusionner avec celles de Saas-Fee. 30% des abonnements sont souscrits par les hôteliers de Saas-Fee: les ventes d'abonnements de durée au prix supérieur à CHF 222.- se font beaucoup plus rares.

L'opération est renouvelée pour l'hiver 2017/18 mais seulement 17% de la clientèle renouvelle son abonnement.

23.4.2018: <https://www.lenouvelliste.ch/articles/valais/canton/crans-montana-saas-fee-ski-low-cost-loi-sur-les-remontees-mecaniques-sion-2026-les-verites-de-berno-stoffel-le-patron-des-rm-valaisannes-751988#top-body>

Berno Stoffel, Président Remontées Mécaniques Valaisannes: « Saas-Fee ne peut pas continuer de la sorte avec le Winterpass. Déjà, ils n'ont pas réussi à générer suffisamment d'argent pour réaliser leurs investissements, ce qui était leur but initial. Ensuite, seuls 17% des abonnés de la première saison ont renouvelé leur démarche. Enfin, une politique tarifaire est hautement stratégique. A Saas-Fee, elle a provoqué un conflit entre la clientèle habituelle et la nouvelle clientèle. Je ne crois donc pas que la station va pouvoir poursuivre sur cette lancée très longtemps. »

Sass-Fee réagit au fait que l'abonnement ne soit proposé que pour Saas-Fee et Saas-Almagell en proposant le Winterpass: Une réduction de l'abonnement de 50% proposée dans 15 stations partenaires.

Le Pass Saint-Bernard

« Le Pass Saint-Bernard donne accès à plus de **15 activités**, indique Gaëtan Tornay, directeur. De nombreux avantages viennent compléter une offre inégalable, disponible **à partir de 99 francs**. Ce qui distingue le Pass des autres abonnements, c'est son **caractère annuel**. La plupart des activités proposées sont disponibles en été avec l'accès aux transports en car postal au départ d'Orsières, aux piscines de Champex-Lac et Bourg-St-Pierre, au sentier suspendu de la Fouly, au musée ainsi qu'au chenil du Col du Grand-Saint-Bernard, ou encore aux gorges du Durnand, parmi les plus belles d'Europe.

Bilan:

« Le bilan de la première année est globalement bon. Sur 15'000 Pass annuels vendus - dont 10'000 en pré-vente -, les indigènes représentent 35%, ce qui n'a jamais été le cas avec les abonnements par le passé. 25% sont des clients parrainés par d'autres adhérents; les propriétaires représentent 20%. Le solde sont ceux qui viennent y séjourner. On retiendra cependant de l'hiver 2016-2017 son enneigement particulièrement faible. Avec le chiffre d'affaire propre de chaque prestataire, la répartition du PASS Saint-Bernard a permis à certains d'atteindre leurs objectifs mais cela ne fut pas le cas de deux sociétés de remontées mécaniques, majoritaires au sein du PASS. Je reste persuadé que cette formule est la bonne. Saas-Fee l'automne dernier, le Magic Pass ce printemps ou encore les 4 Vallées nous ont emboîté le pas. Nous sommes un peu le EasyJet du ski. Avec un abonnement multi-activités annuel, nous restons les seuls à proposer un tel produit. Mais le modèle doit encore évoluer, les hébergeurs le prendre à leur compte pour formuler des offres à leur clientèle. Dans ce sens, je me réjouis du Pass + 1 nuitée en cabane, l'été à 129.-, l'hiver également. Dans nos stations, il faut travailler le risque du manque de neige à Noël, avant et en fin de saison. Il faut encore et toujours inciter les gens de proximité, principalement de Suisse romande, à découvrir le Pays du Saint-Bernard en hiver, utiliser les partenaires locaux qui transmettent un message d'une saison à l'autre. Le Pass 2017-2018 est encore plus attrayant avec un riche carnet d'avantages. » Julien Moulin, Président de la destination du Pays du Saint-Bernard

Pour cette 2e année, de nouveaux partenaires viennent compléter les activités du Pass annuel. En hiver ses porteurs pourront profiter de journées à 50% sur les domaines de Verbier, Chamonix, Saas-Fee, Nendaz et Bruson; de deux jours à la station jurassienne de Sainte-Croix/les Rasses ainsi que de 3 journées à 30% à Crevacol en Italie. Sans compter les cours de conduite sur neige du TCS à l'entrée du tunnel et le spa au Bivouac Napoléon. Ce Pass à 99.- est imbattable. En été ce seront des vols en parapente, le Barryland et la Fondation Gianadda à Martigny et enfin le Train Martigny - Châtelard. » (TMR). Pour l'année 2017-2018, la situation se présente mieux avec une augmentation d'environ 10% du chiffre d'affaire à la fin de l'hiver. **Des nuitées en forte hausse:** La vente du PASS Saint-Bernard était en partie liée au paiement de la taxe de séjour ce qui explique en grande partie l'augmentation de ...19% des nuitées: 14% de nuitées commerciales et 27% de nuitées propriétaires. Il faut également considérer les bonnes conditions météorologiques de l'été dans cette augmentation très importante!

La vitesse supérieure : "Pays du St-Bernard 2026": vers une société de services et de financement.

Le conseiller communal d'Orsières Didier Jacquemettaz a présenté le projet Pays du St-Bernard 2026 qui sera voté en assemblée primaire en juin dans les communes de Bourg-Saint-Pierre, Liddes et Orsières. *"Ce projet est un choix de société. Si nous souhaitons encore vivre du tourisme en 2026, nous devons absolument rénover et améliorer nos infrastructures"* explique Didier Jacquemettaz. Pour cela, une société de financement sera créée et jouera le rôle d'une banque sans intérêt. Elle disposera annuellement de CHF 895'000.- Une commission ad hoc représentant les communes, le Pays du St-Bernard, les prestataires touristiques et les propriétaires de résidences secondaires sera chargée d'étudier les dossiers et de les proposer au Conseil d'Administration représenté par les trois présidents de commune et le président du Pays du St-Bernard qui décideront des projets à soutenir.

Pour financer cette banque, les communes vont proposer d'adapter le règlement de la taxe de séjour avec entre autre la mise en place d'un forfait obligatoire pour les propriétaires de chalets y compris ceux résidents dans la même commune. De plus, la taxe de promotion touristique sera adaptée à Orsières et introduite dans la commune de Liddes.

Le Magic Pass

Le Magic Pass termine sa première année avec un bilan positif. L'abonnement de ski à prix cassés, dont l'histoire a commencé en avril 2017, a attiré cette saison 85'000 amateurs de sports d'hiver dans 25 stations de Suisse romande. Celles-ci ont vu leur nombre de journées skiées s'élever à 2,8 millions, ce qui

représente une augmentation de 48% par rapport à l'hiver dernier. Si la neige tombée en abondance a contribué à attirer les clients sur les pistes, l'effet du Magic Pass a été observé même lors des journées à la météo moins clémente. En termes de chiffre d'affaires global, 29 millions sur un total de 81 millions ont été générés par le Magic Pass dans les stations, dans une augmentation générale de 29% par rapport à la saison 2016-2017.

En Valais, l'évolution est de l'ordre de 20%, tandis qu'elle est plus prononcée dans le canton de Vaud (+36%) et dans la région regroupant le canton de Fribourg et le Jura (+63%) Ce premier exercice réjouissant pour le Magic Pass s'accompagne ce printemps de ventes déjà importantes de la nouvelle version du forfait. Etendue à plus 30 stations et à une formule annuelle, celle-ci a déjà séduit 91'000 personnes, alors qu'un objectif de 80'000 abonnements était fixé pour la première vague de vente. «La multiplicité de lieux que propose le Magic Pass évite des problèmes de capacité notamment. De plus, si une personne n'est pas satisfaite d'une destination, elle a la possibilité d'aller ailleurs. »

Extrait d'interview de BERNO STOFFEL, patron des remontées mécaniques valaisannes (<https://www.lenouvelliste.ch/news-752848>):

Le Magicpass suit la même démarche de prix cassés en voulant augmenter le nombre de skieurs. Elle ne va donc pas dans la bonne direction.

« Le Magicpass est différent, car il s'agit d'une démarche régionale qui touche plus de 20 stations et qui offre le grand avantage de garantir un minimum de rentrées aux plus petites. Cette année, l'abondance de neige fait que cette démarche a bien fonctionné partout. Il démontre aussi que les remontées mécaniques bougent. Mais il faudra connaître la réelle augmentation du chiffre d'affaires – et non pas des journées-skieurs – pour faire un premier bilan. Le Magicpass va surtout pousser les stations à se diversifier et c'est une bonne chose. »

Mais ces deux démarches ont surtout permis d'enlever l'étiquette de cherté au ski...

« Peut-être. Mais le prix ne fait pas tout. Il arrive en quatrième ou cinquième position des critères des clients lorsqu'on les interroge. D'ailleurs, en Suisse centrale, dans les Grisons ou au Tessin, personne n'a baissé ses prix. Je le répète: profiler des stations est tout aussi important que la politique de prix. A Grächen, nous avons tout mis en place pour y attirer les familles. Cette saison, j'ai augmenté les prix de 2% sans que personne ne s'en plaigne puisque mon chiffre d'affaires est en hausse de 7%. Profiler une station, avoir un masterplan, **considérer sa politique de prix comme un outil stratégique et non pas comme une action marketing** sont des éléments vitaux pour l'avenir des remontées mécaniques. »

4/ Défis et opportunités du tourisme observées sous l'angle du développement durable: le rôle du professeur de sports de neige

La montagne, lieu de ressourcement pour tous! À la fois pour les indigènes (lieu de vie et de loisirs) et pour les touristes. Mais aussi un lieu d'activité économique, de jobs et de salaires.

Les défis

1/ Besoin de flexibilité et de capacité d'adaptation pour les régions touristiques

Il existe deux types d'intervention:

1/ paramètres influençables par les acteurs locaux (tourisme, exploitation de centrales de courant, protection contre les dangers naturels, aménagement du territoire, mesures économiques et de marketing)

2/ paramètres non influençables: changements climatiques, situation économique ou politique générale, essor démographique

2/ Raréfaction de l'espace disponible

Le tourisme exerce une très forte pression sur le paysage en raison de la construction de résidences secondaires, voire même primaires. En Suisse, de 1990 à 2000 on a construit 17'000 nouvelles résidences secondaires par an (Source: Bätzing et Rougier, 2006). Il se construit 1'000 résidences par an en Valais. La spéculation immobilière génère des pendulaires qui ne peuvent plus loger sur place. Dans les stations alpines, le problème des résidences devient également un problème de résidences primaires.

Dans un contexte d'urbanisation des alpes, les plaines du Rhône et du Rhin hébergent par endroits de vraies agglomérations et on constate un important trafic pendulaire entre la plaine et la montagne.

En moyenne altitude, dans les communes de montagne et dans les zones de mayens, on parle d'un mitage du paysage.

Doc: Association Valaisanne Altitude 1400: <http://www.altitude1400.ch/association/objectifs-2/>

3/ Écologie et économie: une cohabitation inéluctable: le rôle du politique

Dans les conflits opposant remontées mécaniques et associations environnementales, on observe les premiers fruits d'un dialogue malgré la stigmatisation de part et d'autres (Ex. Plan d'aménagements des domaines skiables)

Attention aux extrêmes! Ne pas voir un intégriste vert-caquis dans tout écologiste convaincu. Ne pas non plus voir un destructeur de la nature derrière tout employé des remontées mécaniques. De manière générale, écouter l'avis des gens et ne pas aller au-delà de ce qu'ils expriment.

Les associations de protection de l'environnement tirent souvent la sonnette d'alarme au bon moment, mais il ne leur appartient pas, par exemple, de statuer sur la viabilité économique de certains projets sur lesquels elles se prononcent. **En démocratie, c'est aux POLITIQUES de prendre des décisions en fonction de la volonté de la majorité du peuple souverain**, en fonction des dossiers déposés et des oppositions ou remarques émises. Compromis et courage politique sont nécessaires. Le contexte politique autour des décisions en matière d'environnement est un élément clef du développement durable. Un moyen de diminuer le réchauffement serait de polluer plus, utiliser le pire pour éviter le mal. On ne s'adapte trop souvent que lorsque la catastrophe est là. « Il y a un monde entre ce que la communauté scientifique dit dans le domaine des émissions de CO2 et ce que les politiques décident. » Bruno Messerli, professeur émérite de géographie à l'université de Berne.

Rappel des décisions démocratiques les plus récentes en matière d'aménagement du territoire:

- * 2009 maintien du droit de recours aux associations écologistes
- * 2012: Lex Weber sur la limitation du nombre de résidences secondaires à 20%.
- * Mars 2013: acceptation de l'initiative populaire pour la révision de la Loi sur l'Aménagement du Territoire LAT...

**La majorité - urbaine - de la population n'est pas celle qui nous dicte ce que nous avons à faire.
ELLE EST NOTRE CLIENTELE**

Ses impôts comme les nôtres servent aux paiements directs
et autres contributions aux territoires montagnards

Le sol est le seul capital de nombreuses régions, doit-il être l'unique moteur du développement touristique ?

4/ Le passage d'une économie de la construction à une économie de services

Regardez autour de vous:

- * la population à l'année de Zermatt est à 60% portugaise
- * 1 Valaisan sur 5 est d'origine étrangère
- * qui travaille dans les restaurants des stations et des domaines skiables?
- * qui nous soigne à l'hôpital?
- * qui travaille nos vignes, nos champs et récolte nos fruits?
- * Toutes ces petites mains que les indigènes ne veulent plus assumer eux-mêmes SONT INDISPENSABLES à notre économie

Il y a une multitude de postes de travail «à valeur ajoutée» dans le tertiaire, pas seulement dans le primaire, où existent des essentiels métiers d'artisans et d'ouvriers, pas assez valorisés. Les entrepreneurs y font succès!

Le rôle du professeur de Sports de Neige dans ce contexte environnemental et politique

La montagne, lieu de ressourcement pour tous! À la fois pour les indigènes (lieu de vie et de loisirs) et pour les touristes. Mais la montagne est aussi un lieu d'activité économique avec des jobs, des salaires, des entreprises et des autorités politiques. Quels sont les avantages et les inconvénient des métiers de profs de sports de neige?

Les plus

Nous, professionnels de la montagne, avons l'énorme chance de gagner notre vie en faisant ce que nous aimons.

Nous vivons dans un milieu où la Qualité de vie est bonne (environnement, paysages, tranquillité, air, possibilités de loisirs et d'évasion...)

Ne pas couper la branche sur laquelle on est assis, ne pas détériorer nos paysages jusqu'au point où ils n'attirent plus les visiteurs.

Les moins

La labilité de la clientèle touristique :

Clientèle très sensible aux facteurs suivants:

Cours du change Euro - Franc Suisse

Enneigement, hivers bons, hivers moins bons, hivers mauvais

Sécurité (des transports aériens, sécurité politique)

Importance de la **pluriactivité** pour les professeurs de sports de neige. Savoir et pouvoir se retourner en cas de problème fondamental ou d'atteinte à sa santé!

L'activité des professeurs de sports de neige dépend de façon cruciale de l'attrait de la haute montagne.

Question aux participants: définir leur rôle dans le contexte établi au préalable: informer (savoir), sensibiliser (vouloir), sauvegarder (agir).

Quelles mesures spécifiques ou bénéfiques peut prendre un professeur de sports de neige?

«Ne pas réguler la montagne mais l'usage qu'on en fait.»

Valeur éducative et notion d'exemple auprès des jeunes et des enfants.

- Connaissance du milieu dans lequel le professeur de sports de neige évolue

- sensibilisation de ses clients

sur certaines valeurs: patrimoine, culture montagnarde (traces de lièvre ou de renard, vol de choucas, bâtiment agricole, bisse, activités exercées sur les pistes en été: pâturage du bétail, existence de zones sensibles protégées, milieux humides, marais préservés, zone de renonciation au ski hors-pistes pour la protection du gibier (www.zones-de-tranquillite.ch), paravalanches ou gros ouvrages pour la préservation des forêts protectrices contre les avalanches (dommages aux jeunes arbres en cas de faible enneigement)

Une lecture du paysage qui affirme son amour pour le pays, son respect pour ses valeurs:

S'affirmer comme une personnalité forte et respectueuse: ce que recherchent les clients.

Implication personnelle dans un contexte global

1/ Savoir

2/ vouloir:

Quel projet de société voulons-nous? Nos valeurs personnelles peuvent changer en fonction de l'âge (expériences) voire de la valeur de notre terrain.

3/ agir:

Pas de fausses excuses pour ne rien entreprendre: "les suisses peuvent faire tout ce qu'ils veulent pour l'environnement, ces actions resteront négligeables par rapport à la pollution en Chine ou dans les états de l'ex union soviétique, à l'incendie de la forêt amazonienne..." Exemple de Mère Thérèse: « Peu importe que le bien que je fais ne sert qu'à une infime partie de la population. Ce c'est qu'une goutte d'eau et l'océan est constitué d'une multitude de gouttes. C'est déjà quelque chose. »

Chacun peut agir à son échelon, avec **cohérence et en fonction de sa conscience**: en plus de l'efficacité des mesures d'économie ou de sauvegarde prises il y a les valeurs d'exemple, essentielles pour la jeunesse!

100 millions d'années pour produire le pétrole, 1 siècle pour le consommer (Film HOME): nos ressources ne sont pas infinies. Clash: nous atteignons nos limites. Problème fondamental de réduire nos besoins en énergie.

Nous menons une guerre contre la nature, si nous gagnons nous sommes perdus. Hubert Reeves:
Conférence sur l'astronomie et l'écologie.

Consommer moins!

Quelques exemples de mesures possibles:

- * tri des déchets
- * économies d'eau
- * isoler son logement, y introduire des modes énergétiques économiques
- * covoiturage <http://www.e-covoiturage.ch> ou encore www.skiski.ch
- * utilisation des transports publics: www.cff.ch/ag
- * Choix de voitures moins polluantes : www.ecomobiliste.ch (download PDF) et www.ate.ch
- * Avec le projet « Ride & Glide», l'Association Transports et Environnement ATE cherche à motiver les stations à s'orienter davantage vers l'accueil des hôtes qui n'ont pas besoin de parkings, qui allègent le trafic routier et qui ne polluent pas l'air. <http://www.ate.ch/fr/voyages/sports-dhiver-en-tp.html>
- * Les CFF élaborent des offres forfaitaires, voir sous www.cff.ch/snowrail
- * compensation du CO2 généré par ses voyages en avion www.myclimate.ch. Il est possible de compenser les émissions de CO2 produites lors du vol par un investissement dans des projets de réduction des gaz à effet de serre. De nombreuses plate-formes proposent de compenser le CO2 émis. [Myclimate](http://www.myclimate.ch), une fondation suisse, est un des précurseurs dans le domaine.
- * renonciation aux fruits et légumes hors saison
- * acheter des produits de l'agriculture locale
- * Consommer moins: « L'humanité vit à crédit. Le 2 août 2017 marque le moment à partir duquel l'humanité a consommé toutes les ressources naturelles et renouvelables que la terre est en mesure de produire en une année. Comment agir? En adaptant notre façon de consommer, de construire, de produire de l'énergie et de nous déplacer. » www.overshootday.org
- * www.wwf.ch Guide d'achat et d'économie d'énergie Application pour tablette et ordi.
- * compensation du CO2 généré par ses voyages en avion www.myclimate.ch

**«Une dette envers la nature qui fait reposer
sur les épaules de nos successeurs la folie de leurs pères.»**

Jean Romain Ecrivain philosophe

5/ Conclusion:

Guy Gilbert, le prêtre des loubards:

« Le monde est-il hasard ou création? Un des plus grands moments de méditation est la contemplation de la nature. Cette admiration qui émerveille l'athée devant un coucher de soleil ou un paysage splendide est aussi forte que la prière d'un croyant. La nature nous amène à une indicible transcendance. »

Doc: La Foi, la trouver, la vivre, la conserver. Guy Gilbert aux éditions Philippe Rey (Photo)

Communiquons l'amour de notre environnement à nos clients, expliquons le pourquoi des choses, de la protection des forêts, la raison d'être et l'activité des alpages en été. Le client nous en sera gratifiant et fidèle.

« C'est le coeur qui sent Dieu et non la raison » dit Blaise Pascal, que je transforme en « C'est le coeur qui sent la beauté des choses, et non la raison. »

Notes:

1/ Changement climatique Économie et monde politique

1/ Dernière votation du 24 septembre 2017: Arrêté fédéral sur la sécurité alimentaire

(Sources: Cahier d'information de la population Suisse publié par la chancellerie fédérale, 16 juin 2017)

Le nouvel article constitutionnel renforce les grands axes de la politique agricole. Il établit comment l'approvisionnement alimentaire de la population suisse doit être garanti à long terme. La sécurité alimentaire est assurée quand la population a accès en tous temps à des aliments de bonne qualité, d'un prix abordable et en quantités suffisantes. Il s'agit d'une approche globale, qui tient compte de l'ensemble de la chaîne alimentaire, de la ferme à l'assiette, et définit 5 piliers importants.

1/ Préservation des bases de la production agricole

Les terres agricoles, l'eau mais aussi le savoir-faire sont des facteurs importants de la sécurité alimentaire. Le nouvel article met la protection des terres agricoles en évidence.

2/ Adaptation de la production aux conditions locales et utilisation efficace des ressources

La production indigène des denrées alimentaires doit être adaptée pour éviter de surcharger les écosystèmes. Les ressources disponibles, comme les sols, l'eau et les substances nutritives doivent être utilisées efficacement. Ces deux premiers piliers, étroitement liés à l'aménagement du territoire, contribuent au succès économique de l'agriculture, mais aussi à la préservation des ressources.

3/ Orientation vers le marché

L'agriculture et le secteur agroalimentaire suisses doivent pouvoir mieux s'affirmer sur le plan commercial.

4/ Relations commerciales transfrontalières et développement durable

La Suisse dépend de l'importation de denrées alimentaires et de moyens de production agricole, comme les machines, le diesel et les engrais. De bonnes relations commerciales avec l'étranger sont donc essentielles à notre sécurité alimentaire. Le pays devra respecter le droit commercial international.

5/ Utilisation des denrées alimentaires qui préserve les ressources

En Suisse, près du tiers de la nourriture finit à la poubelle. Réduire la quantité de déchets, grâce à une meilleure sensibilisation de la population permet de préserver les ressources. Il ne s'agit pas de dicter leur conduite aux consommateurs, mais de les responsabiliser.

2/ Politique internationale

Le gouvernement français tente d'enrôler l'Europe pour taxer fiscalement les géants du Net comme Google, Apple, Facebook, Microsoft.... Ils comptent également taxer le travail des robots qui remplacent les postes d'emploi des femmes et des hommes

200 ans de mesures météorologiques au col du Grand St-Bernard

Blog Sept. 2017: Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse

http://www.meteosuisse.admin.ch/home/recherche_subpage.html/fr/data/blogs/2017/9/200-ans-de-mesures-meteorologiques-au-col-du-grand-st-bernard.html?query=Grand+St-Bernard&topic=0

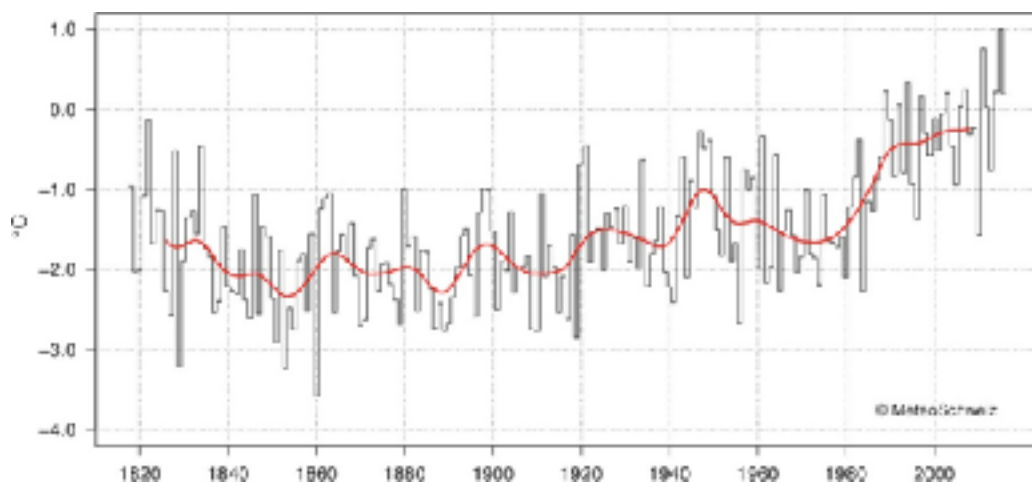


Figure : Température annuelle moyenne au col du Grand St-Bernard de 1818 à 2016. La ligne rouge montre la moyenne glissante sur 20 ans.

Des stations comme celle du Grand St-Bernard, avec des mesures continues depuis plus de 100 ans, racontent une histoire unique sur le récent passé climatique de la terre. Leurs données sont une base indispensable pour la prévention météorologique et la science du climat.

Cette station dispose de la plus longue série de mesures dans toute la région alpine, puisque elle a été mise en place en 1817. Toujours située et exploitée au même endroit, elle appartient aux rares stations intégrant le réseau de mesures du système mondial d'observation du climat (Global Climate Observing System - GCOS).

Grâce aux moines bénédictins de l'hospice situé à 2472 m, les mesures régulières de la pression atmosphérique, de la température, des précipitations, de l'humidité et du vent, ainsi que les observations de la nébulosité ont débuté dans les conditions difficiles de la haute montagne. Pendant l'hiver, en raison des mètres de neige s'accumulant autour du bâtiment, l'abri météorologique et le pluviomètre ont toujours été placés devant les fenêtres supérieures. Ils restent ainsi accessibles pour des mesures journalières. Avec l'automatisation de la station en 1981, les nouveaux instruments ont été placés au même endroit. Ils permettent ainsi de comparer toutes les données actuelles aux anciennes.

Signification pour la climatologie – hier, aujourd'hui, demain

La longue série de données du Grand St-Bernard est très précieuse d'un point de vue climatologique. Elle montre le développement des mesures météorologiques dans les Alpes, à haute altitude, au cours des 200 dernières années. Elle fournit aussi des informations sur les fluctuations naturelles et le changement général au cours de cette période. Pour la température (voir illustration), les grandes variations, par exemple, peuvent être documentées d'année en année. Une année très froide peut être suivie d'une des années les plus chaudes depuis le début de mesures et vice versa. Des ans exceptionnellement chauds apparaissent isolément au début de la série. Cependant, les mesures confirment également l'augmentation constante du niveau de la température moyenne au cours du 20^{ème} siècle. Les années exceptionnellement froides ont progressivement disparu et des températures moyennes annuelles supérieures à 0 degré ont commencé à être enregistrées depuis 30 ans seulement.

La station du col du Grand St-Bernard fait maintenant partie du réseau moderne largement automatisé de MétéoSuisse (SwissMetNet). Quelque 160 stations mesurent des paramètres météorologiques toutes les 10 minutes. L'utilisation de ces données dépasse celle de l'observation climatique. Elles alimentent les modèles numériques, permettent de contrôler les prévisions ou sont combinées avec d'autres systèmes comme le radar des précipitations, associés avec un ensemble de données spatiales.

En raison de son passé unique et de son avenir sûr, la station de mesures du col du Grand St-Bernard est l'une des perles du réseau suisse de mesures climatiques (Swiss NBCN). La convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques reconnaît que la politique climatique doit reposer sur des connaissances scientifiques solides. La science du climat dépend elle-même de longues séries de mesures robustes. La „Centennial Observing Station“ du Grand St-Bernard est une contribution précieuse aux générations actuelles et futures en tant que référence à l'analyse de la variabilité climatique et des changements climatiques, mais aussi à l'exploration du développement à long terme des ressources naturelles dans cette région.

Paysage plausible en VS: Afgahnistan (sans les Talibans)

On s'attend à des printemps et des automnes + chauds , des hivers + secs mais avec plus de précipitations brutales et + tardives en hiver. Risques d'intempéries! 2030 : +40 % de précipitations en arrière automne. Certains prévoient 1 été sur 2 de canicules en 2030!

Recul des glaciers peut-il influencer sur le micro-climat dans les Alpes? En 2030, 80 % des petits glaciers auront disparu, il n'y aura plus de rétention naturelle d'eau par les glaciers dans les vallées alpines; les aménagements hydroélectriques devront adapter leur mode de fonctionnement à cette nouvelle donne (pompage-turbinage). Le matériel morainique risque de combler les bassins d'accumulation.

Préparer son pays à l'évolution climatique: il y avait les PPH (passera pas l'hiver). Il y aura les PPE (passera pas l'été).

Préparer le mi-coteau au développement du secteur tertiaire pour tous les gens qui iront éviter la crise cardiaque aux mayens? Ou plutôt développer l'enneigement mécanique?