

CoMed

Infos

2018 - N°55



Fédération Française
de Spéléologie



Fédération Française de Spéléologie
commission médicale

SOMMAIRE

Editorial	p 1
Réunion CoMed juin 2017	p 2
Réunion CoMed novembre 2017	p 3
Réunion CoMed mai 2018	p 9
Réunion CoMed novembre 2018	p 11
Sortie au gouffre de Cabrespine	p 15
Plaquettes de prévention. Suite...	p 17
Dopage, addictions, sommes nous concernés ?	p 18
Enquête sur les porteurs de prothèses articulaires en spéléologie et canyonisme	p 24
Stand CoMed, retour d'expérience	p 26
Le gaz carbonique en spéléologie	p 27
Les risques toxiques en spéléologie minière	p 30

ÉDITORIAL

D^r Jean-Pierre Buch

La parution du dernier CoMed-Infos date du début 2017, nous avons pris un peu de retard... Nous le rattrapons aujourd'hui avec un numéro dense et riche en sujets variés. Commençons par les comptes rendus de réunion, pour être dans l'actualité des travaux. De nouvelles plaquettes de prévention sont parues et d'autres sont en cours de finalisation. Ce support de communication nous semble bien utile, y compris pour échanger et dialoguer avec les pratiquants rencontrés sur les congrès. Le retour d'expérience sur le stand CoMed est donné au passage. Vous trouverez ensuite nos travaux récents : enquête sur les porteurs de prothèse articulaire, le dopage et les addictions, les risques toxiques en spéléologie minière, le gaz carbonique en spéléologie (analyse des actes des 25e Rencontres d'octobre de 2015). Le rapport sur l'étude de la cardiofréquencemétrie, très attendu, est en cours de finalisation et fera l'objet d'un numéro thématique début 2019. Nous avons lancé une enquête sur le cancer, dont les réponses seront analysées prochainement. Enfin, nous avons créé une liste de médecins référents sur les territoires, en complément des médecins fédéraux régionaux. Ils peuvent servir de relais entre la CoMed et le terrain et répondre aux demandes locales des pratiquants et structures fédérales, en complément de la CoMed. La liste de ces médecins n'est pas publique mais elle est au secrétariat fédéral qui pourra donner les contacts selon la région. En parallèle, un guide référentiel a été bâti et diffusé. Bonne lecture.

Commission médicale FFS

Rédaction : Dr J-P. Buch, 655 B Vieille route d'Anduze, 30140 BAGARD, <jpbuch1@sfr.fr>
Relecture collective

Réunion CoMed - Congrès FFS Nantua, 3 juin 2017

D^r Jean-Pierre Buch, relecture collective

Présents : F. Rocourt, C. Falgayrac, B. Aloth, M. Dubois, JP. Buch, JN. Dubois, JM. Briffon, R. Duroc, J. Faurax, A. Demichelis.

Deux nouveaux participants : Manon Dubois, interne en anesthésie-réanimation sur Grenoble, Jérémie Faurax, urgentiste en Savoie et plongeur.

1) Toxicité des gaz au point chaud

C'est une demande de l'EFS et du SSF, partant des textes de Fabien Fécheroule puis de la 3SI.

Les bougies artisanales dans les cannettes aluminium semblent être très inconfortables (odeur, fumées).

Des mesures ont déjà été faites mais demandent à être refaites dans de bonnes conditions. Les bougies traditionnelles semblent redevenir le moyen de chauffage privilégié.

La CoMed est sollicitée pour donner des informations toxicologiques, ce qui a d'ailleurs déjà été fait il y a quelques années.

2) Encart *Spelunca* pour les plaquettes

Spelunca nous a sollicité pour faire un encart informant de la mise en ligne de nos plaquettes de prévention avec un lien de téléchargement.

3) Liste des médecins fédéraux régionaux (MFR)

Pour l'instant nous n'avons que trois régions qui ont élu un médecin au sein de leur conseil d'administration, Occitanie (Dominique Bret), Corse (Jean-Noël Dubois) et PACA (Raoul Duroc).



4) Liste des médecins agréés

Dix huit médecins ont répondu à la demande, couvrant 7 régions, Occitanie et Auvergne-Rhône-Alpes venant en tête. Plusieurs médecins n'ont pas de cabinet pour éventuellement recevoir des pratiquants ou signer un certificat médical. Il faudrait signaler que le recours à ce médecin agréé n'est qu'une possibilité et non une obligation, que le médecin agréé n'est pas là pour faire le certificat mais pour conseiller le médecin traitant en cas d'interrogation sur la pratique, le milieu et la pathologie.

La question de la publicité des noms des médecins, via par exemple le site internet, a été posée vis à vis du Conseil de l'Ordre, qu'il faudra voir avec celui-ci.

Il faudra aussi réaliser un dossier technique « guide line » destiné au médecin, partant des textes déjà existants. Pour l'instant, le projet n'en est qu'au stade de la réflexion.

5) Publications

Un article de JN. Dubois sur la bilharziose en Corse est prévu au prochain *Spelunca*, à mettre aussi dans CoMed-Infos.

Un article sur le dopage est en cours (JP. Buch), avec une deuxième partie prévue sur les addictions (avec JM. Briffon).

6) Certificat médical plongée

Plonger sous terre ne change pas par rapport à la mer en terme de physiologie (plonger à 40m c'est 5 bar dans tous les cas de figure). L'arrêt technique concernant le contenu de l'examen médical n'est toujours pas sorti mais il semble qu'il serait très peu limitatif, aussi bien pour la spéléo que pour la plongée.

Un document a été fait sur les recommandations médicales, destiné au site internet, faisant référence à celles du site de la FFESSM qui sont très bien documentées.

Ce document sera transmis à l'EFPS pour information avant sa mise en ligne.

Il semblerait que la plongée souterraine ait été enlevée du Code du sport il y a plusieurs années, mais cela demande à être vérifié dans le texte et à savoir si ce texte est toujours d'actualité.

Il est redit la possibilité de faire des articles médicaux sur la plongée puisque nous avons désormais deux médecins titulaires du DU de médecine hyperbare (J. Faurax, N. Jacquier) :

7) Bilan du certificat médical

La fédération compte 600 adhérents de moins cette année, dont le certificat médical serait en partie responsable. La question reste posée mais il est probable que ce ne soit pas la seule cause. Peu de refus de certificat de la part des médecins, bien que plusieurs cas nous ont été signalés, mais des faux ont été faits aussi par certains pratiquants...

Une nouvelle rédaction est à prévoir en fonction de l'arrêt technique, en incluant la plongée. Idéalement la nouvelle version devrait être prête pour juillet, au pire pour septembre pour la campagne d'adhésion 2018.

8) Etudes en cours

- cardiofréquencemétrie : JN. Dubois et P. Guiche-baron ont continué à faire quelques enregistrements en exercice secours et en plongée. Une réunion est prévue le 15 septembre à Lyon pour faire le point sur la suite de l'étude (JND, JPB, PG). Soit continuer des enregistrements, en particulier dans des situations spécifiques (plongée, trous gazés, etc.), et/ou partir des données existantes, déjà conséquentes, pour commencer à finaliser l'étude

- prothèses : les chiffres bruts de décoffrage ont été sortis récemment par R. Duroc, 43 réponses (dont 2 arrêts de pratique), à étudier dans le détail. Il serait intéressant d'avoir des statistiques de pose de prothèses dans la population

- statistiques accidentologie : il serait bien de refaire un bilan des 20 dernières années en terme de causes et pathologies. F. Rocourt verra à récupérer les fichiers du SSF et à proposer le sujet à un étudiant pour une thèse ou un mémoire.

9) Plaquettes

Nos plaquettes ont reçu un très bon accueil d'ensemble. Trois

nouvelles plaquettes sont prévues, le canyon (en discussion avec la DN Canyon), une sur la toxicité des gaz et une sur le certificat médical.

10) Index des publications CoMed

Le dernier remonte à très loin... Il reste à faire, en particulier pour le 40^e anniversaire de la commission en 2019. C'est un travail de compilation, certes fastidieux, mais très utile.

11) Date de la réunion CoMed

On a le choix entre trois week-end possibles, dont les deux premiers sont pendant les vacances scolaires. Il est donc proposé de faire un Doodle sur les trois possibilités : 27 au 29, 3 au 5, 10 au 12.



12) lieu de la réunion

L'Ardèche, sous réserve de trouver un hébergement compatible. Nous avons demandé l'aide de Judaël Arnaud pour nous trouver un hébergement.

13) La licence non pratiquant (Dirigeant/accompagnant)

La question de l'obligation du certificat médical est posée. Notre DT N nous confirme que ce n'est pas obligatoire. Cela ne concerne d'ailleurs que très peu de personnes (une dizaine à l'heure actuelle).

14) Comptabilité

Un bilan des recettes / dépenses est à mettre en place. Le budget qui nous a été alloué pour 2017 est de 5900 €.

15) Relations avec la Commission scientifique (point traité hors réunion)

La présidente de la commission scientifique, Josiane Lips souhaite que la CoMed soit partenaire de leurs travaux. Nous sommes partants sur les questions ayant un lien avec la santé. A. Demichelis a été intégré à la commission en tant que biologiste, JN. Dubois sera le correspondant de la CoMed et nous retransmettra les informations qui peuvent nous concerner.

16) Table ronde sur le certificat médical

Programmée par les organisateurs du congrès, elle s'est tenue le lundi matin de 8h à 10h, avec un seul participant, rejoins par un deuxième un peu plus tard... JM. Briffon et JP. Buch étaient présents, rejoints par JN. Dubois. Rien de bien nouveau, la polémique reste tenace chez certains... Mais ni le CA ni l'AG n'ont remis le sujet sur le tapis.



RÉUNION CoMed 2017 Pont-les-Bains (Aveyron) 3-6 Novembre 2017

D^r Jean-Pierre Buch, relecture collective

Présents :

Jean-Pierre Buch (médecin du travail, Gard), Raoul Duroc (médecin généraliste, correspondant SAMU-MCS, Hautes-Alpes), Jean-Noël Dubois (médecin du travail, Haute-Corse), Brigitte Aloth (infirmière hospitalière, Ain), Jean-Marie Briffon (médecin psychologue, Tarn), Claire Falgayrac (manipulatrice en électroradiologie, Tarn), Guy Valentin (médecin généraliste, Gard), France Rocourt (anesthésiste-réanimateur, Isère), Manon Dubois (anesthésiste-réanimateur, Savoie), Dominique Blet (médecin algologue, Aude), Christine Gastéreguy (infirmière hospitalière, Pyrénées-Atlantiques)

Excusés :

Claire Costes (manipulatrice en électroradiologie, Bouches-du-Rhône), Thomas Cornillon (médecin généraliste), Thierry Delecour (anesthésiste-réanimateur, Isère), Yves Kaneko (médecin généraliste, Drôme), Marie-Françoise André (médecin de santé publique, Puy-de-Dôme), Loïc Tual (anesthésiste réanimateur, médecin du sport, Savoie), Patrick Guichebaron (médecin du travail, Haute-Savoie), Didier Marion (médecin généraliste, Pyrénées-Atlantiques), Christine Durand (médecin biologiste, Haute-Garonne)

1) Tour de table

Pour ceux qui viennent pour la première fois et pour les autres, c'est le moment de faire connaissance et de partager nos parcours professionnels et spéléos.

Ce temps d'échange est mis à profit pour envisager l'avenir de la commission. Il serait bon que des jeunes commencent à s'impliquer plus avant dans le fonctionnement, pour pouvoir prendre des relais lors de la prochaine olympiade de 2020. Après trois mandats effectués, J.-P. Buch ne se représentera pas au poste de président à cette date.

2) Pôle « Santé-secours »

Pour mémoire ce pôle regroupe la CoMed et le SSF, le coordinateur en est notre collègue J.-N. Dubois.

Les missions du pôle s'inscrivent dans le projet fédéral travaillé par le CA fédéral et approuvé en AG. Nos destinataires sont les fédérés, au travers de deux actions concernant la CoMed :

a) Consolider les dispositifs de prévention existants :

- organiser la veille et l'analyse de la sécurité des pratiques ;
- diffuser les enseignements de cette veille auprès des cadres sportifs et des pratiquants.

Les indicateurs : nombre de publications réalisées et diffusées. Nombre de cadres sportifs et de pratiquants sensibilisés. Création et diffusion d'une liste de médecins référents FFS. Création d'un dispositif de veille, de prévention et de gestion des risques des activités.

b) Développer des études sur les conséquences physiologiques de nos disciplines et valoriser les bénéfices santé de la pratique pour différents publics.

Les indicateurs : nombre d'études réalisées. Nombre de publications. Création d'un comité Sport-Santé en partenariat avec le CNOF.

Par ailleurs, F. Rocourt va publier un article sur les luxations

de l'épaule, accident spéléo le plus fréquent (>25 %) et très douloureux, montrant une méthode de réduction sur place faisable par les coéquipiers de la victime. Ce qui est un avantage énorme pour sortir la victime, parfois même en auto-secours.

F. Rocourt nous fait en direct une démonstration d'une méthode de réduction facilement réalisable sur une victime en position assise, la victime étant en général en position antalgique des traumatisés de l'épaule. La méthode demande deux personnes, une faisant contrepoids et une faisant la réduction. La démonstration a été filmée (<https://youtu.be/awMG82dMcX8>).

Elle nous passe également une vidéo de réduction de luxation d'épaule prise dans un secours en montagne réel, ainsi que le film réalisé en exercice secours à Nantua lors du congrès fédéral, avec un mannequin parlant et programmable en guise de victime.

Signalons que notre confrère basque espagnol le D^r Diego Dulante-Zabala fait depuis des années des formations sur ces réductions d'épaule dans les clubs de spéléo locaux car leurs grandes cavités nécessitent des secours longs. Si une réduction peut être faite sur place par les équipiers de la victime, c'est évidemment un grand point positif pour la victime et pour les secours.

Le « Comité sport-santé » : émanant du CNOSF, il réunit en principe le CA, la DTN et la CoMed. Ses attributions sont encore floues et il n'a jamais été mis en place jusque là. Statu quo pour l'instant.

Par contre, des « référents sport-santé » ont été demandés à la FFS. Nous en avons nommé trois, J.-N. Dubois et M.-F. André comme membres du CA fédéral et J.-P. Buch.

Dans la version actuelle du « Médicosport », document sous l'égide du CNOSF, la spéléo n'apparaît pas en l'absence de politique de prévention structurée. Par contre, J.-P. Buch a rempli un document descriptif de l'activité en 2015, transmis à la DTN et au CNOSF. Le document est projeté, il peut servir de base de réflexion pour les aspects physiologiques de la spéléo et du canyon.

3) Les actions de l'année 2017

La cardiofréquencemétrie, l'enquête sur les porteurs de prothèses articulaires, le certificat médical, la publication des plaquettes de prévention. Nous reviendrons sur chaque sujet plus loin.



4) Liste de diffusion nationale (medic-speleo-canyon@listes.speleos.fr).

speleos.fr)

Elle compte actuellement 111 personnes, en sachant que si des adresses courriel ont changé nous n'en avons pas connaissance. Très peu de retour jusqu'à maintenant mais l'information se diffuse bien. Trois à quatre numéros sont diffusés dans l'année, maintenant un niveau d'information collectif sur les travaux en cours et les actualités.

5) Interventions extérieures

- En stage : F. Rocourt est intervenue sur un stage ASV perfectionnement en mai 2017, celui de novembre ayant été annulé. Elle a participé également à une réunion ASV régionale en janvier 2017 sur Hauteville.

- En secours : M. Dubois est intervenue sur un secours au scialet Robin (victime décédée) et Chr. Gastéreguy dans les Pyrénées (sur douleur thoracique, bilan négatif).

6) Alertes récentes

Nous avons eu en cette fin d'été trois alertes, toutes du domaine de l'infectiologie.

Un cas de rage chez une chauve-souris dans le Vercors, plusieurs cas de leptospiroses en Rhône-Alpes (canyon du Grenant en Chartreuse et du Pont du Diable) et des décès de chiens liés à ces cyanobactéries en Val-de-Loire et en Ardèche. Pour la rage nous avons fait passer sur les listes fédérales un communiqué rappelant les mesures à prendre devant un tel cas. Pour les cyanobactéries, un message a été diffusé aux canyonistes qui sont les premiers intéressés (Corse et Commission canyon). Pas de message pour la leptospirose dans la mesure où le risque est a priori déjà bien connu. Pour les cyanobactéries, sujet plus complexe, il est proposé de faire un petit article à paraître avant l'été prochain dans *Spelunca* (J.-N. Dubois) et pourquoi pas une plaquette de prévention.

Le climat exceptionnellement chaud et sec de cette année pourrait expliquer ce problème de cyanobactéries, comme celui de la leptospirose.

7) Le certificat médical

C'est « LE » sujet de l'année, depuis l'obligation de certificat annuel officialisée par le décret d'août 2016. Il a fait couler beaucoup d'encre et ce n'est sans doute pas fini... La FFS a observé une perte de plus de 600 adhérents, dont ce certificat serait un facteur prépondérant voire unique.

Après un rapide rappel historique et de contexte, on peut noter les éléments suivants :

- La FFS et le modèle de certificat répondent totalement aux obligations légales.

- Pour l'année en cours il n'y aura aucune modification.

- Pour l'année 2018-2019, il y aura peut-être une modification des textes. Suite à beaucoup de problèmes remontés des fédérations, le ministère pourrait peut-être assouplir cette obligation, en déléguant aux commissions médicales le soin de gérer l'obligation et la périodicité, la responsabilité retombant du coup sur la commission...

- Le ministère a interpellé la FFCAM, qui ne demandait pas de certificat annuel, pour qu'elle se mette rapidement en conformité avec le Code du sport. C'est un soulagement pour nous car un certain nombre d'adhérents FFS étaient passés dans des clubs FFCAM.

Si les textes se modifient, l'habitude est de les voir changer au mois d'août, avec pour nous un démarrage des adhésions en septembre. Cela risque de nous laisser très peu de temps de réflexion sur un sujet aussi important. Une option serait

un certificat triennal complété annuellement par l'auto-questionnaire de santé, comme la plupart des autres sports. Ce n'est pas très simple pour les structures mais cela peut calmer les esprits sans perte significative sur le plan médical. Du côté FFS, il y aurait une idée en cours de faire une démarche auprès du ministère pour nous soustraire de « l'environnement spécifique ».

Mais rien n'est fait pour l'instant car il faudra changer la loi elle-même (le Code du sport) en raison de notre « environnement spécifique » et le décret sur le certificat médical est signé par deux ministères, Sport et Santé, ce qui ne simplifie pas les choses.

Quelques modifications de forme ont été apportées au modèle de certificat en cours, suite aux remarques des uns et des autres.

En particulier la possibilité pour le médecin traitant ou le pratiquant de joindre un médecin spéléo pour avoir des renseignements. Cela a toujours été possible mais c'est désormais inscrit.

Ce qui pose aussi le problème d'avoir des médecins référents et des médecins fédéraux en relais, ce qui est une vraie question (sujet traité plus loin).

Il est toujours difficile de communiquer sur de tels sujets, comment informer « vrai » mais sans faire peur, comment être exhaustif sans décourager... Le débat est réel !

Chr. Gastéréguay demande de faire de la communication positive pour le prochain modèle de certificat, ce qui est recevable. Il faut des propositions concrètes pour répondre à notre obligation d'information. Le sujet est donc lancé...

Pour la plongée, nous avons mis en ligne sur notre site un document orientant sur les recommandations médicales de la FFESSM (onglet « Certificats »). Elles sont très documentées et nous ne pourrions pas faire mieux. En l'absence de travaux spécifiques nous ne pouvons que nous référer à leurs travaux et recommandations. La mise en ligne et le signalement sur le certificat médical ont été faits après consultation et accord de la Co-plongée (Ph. Bertochio).

8) Les plaquettes de prévention



Suite au succès des neuf premières plaquettes, quatre autres ont été réalisées. Les textes de ces plaquettes sont validés collectivement aujourd'hui, après quelques dernières modifications de détail, et seront envoyés à Véronique Olivier pour la mise en page.

Ces quatre plaquettes sont :

- Spéléo et canyon au féminin, en partenariat avec un groupe

de féminines spéléo et canyon, à noter que cette plaquette a été intégrée au plan fédéral de « féminixité ».

- Canyonisme, en partenariat avec la commission canyon.

- Toxicité des gaz.

- Certificat médical.

Ce mode de communication est très intéressant et mérite d'être poursuivi. De nombreux sujets peuvent être traités ainsi, les idées de tous sont les bienvenues...

9) Enquête « prothèses »

Avec 43 réponses obtenues, nous avons une idée plus précise des prothèses posées et du devenir des pratiquants. 95 % des répondants ayant repris l'activité, le plus souvent sans restriction ou alors marginales, on peut être très rassurant à ce sujet. Ce qui est très important pour l'obtention du certificat médical, car on nous rapporte des refus de certificat pour des arthroses, même non opérées.

Un projet d'article a été fait, mais il n'est pas finalisé. Il faut revoir certaines données du fichier et nous sommes en attente d'un avis spécialisé pour le compléter. Le Dr Marc Perraud, spéléo varois, mais surtout chirurgien orthopédiste, a répondu à notre demande de renseignements. Dès qu'il aura pu rédiger ses conclusions, nous pourrions diffuser les résultats.

10) Cardiofréquencemétrie

Une réunion en petit comité à Lyon le 15 septembre dernier a fait un point technique sur l'avancée de l'étude, les suites à y donner, les critères à retenir et les axes de communication à envisager (P. Guichebaron, J.-N. Dubois et J.-P. Buch). Les questions sont finalement assez complexes.

Le stock d'enregistrements réalisés jusqu'à maintenant nous suffit pour travailler sur leur exploitation, même si nous attendons des enregistrements en plongée et chez des scolaires. J.-N. Dubois en a réalisé durant les JNSC, avec des néophytes, dont les tracés sont très intéressants.

En canyon, c'est surtout lors des marches d'approche (ou de sorties) pentues que la fréquence cardiaque augmente, mais également dans les phases d'équipement et de marches en rivière avec blocs.

En plongée, P. Guichebaron a un enregistrement en fond de trou qui ne montre pas d'augmentation de la fréquence cardiaque. Ph. Bertochio, président de la Co-plongée, va nous faire des enregistrements en Ardèche prochainement. Il pourra nous en refaire au printemps.

Les critères quantitatifs à retenir ne sont pas encore complètement définis, mais ils tournent autour de la fréquence cardiaque maximale théorique (FCMT), de la fréquence de crête, du temps passé au dessus des 80 % de la FCMT, du coût cardiaque, du score de pénibilité, etc. Quelques tracés sont projetés afin que tout le monde puisse voir à quoi ressemble un rapport technique, une courbe et les calculs techniques qui en découlent.

Il reste donc encore beaucoup de travail à faire, en espérant pouvoir publier avant l'été 2018, c'est du moins l'objectif fixé.

J.-P. Buch a été contacté, après le Rassemblement caussenard, par Alain Jacquet, professeur au lycée Peytavin de Mende, car ils ont une section spéléo depuis quelques années, montée avec le soutien de la FFS en la personne de José Mulot, CTN récemment retraité.

Les élèves doivent effectuer un TPE (travaux pratiques encadrés) pour le bac, en lien avec les matières enseignées, et ils ont demandé un sujet à la CoMed. Plusieurs sujets leur ont été proposés et ils ont choisi la cardiofréquencemétrie. Reste

à mettre en place ces enregistrements, en sachant que le TPE doit être déposé en mars, ce qui laisse peu de temps.

11) Stand CoMed

Il a fonctionné en avril au congrès Occitanie (Blaye-les-Mines), au congrès fédéral (Nantua) et au rassemblement caussenard (Sainte Enimie). Il est complètement opérationnel avec deux windflags, une banderole, de la documentation à consulter sur place, nos plaquettes de prévention à distribuer, un ordinateur pour passer des films et photos.

L'accueil est apparemment favorable, pas mal de contacts et d'échanges sur place.

L'idéal serait de maintenir cette présence à ces manifestations, en y rajoutant si possible le congrès Auvergne-Rhône-Alpes (27-29 avril 2018 à Samoëns) et le RIF canyon.

12) Site Internet

Un toilettage du site est fait grâce à la présence de R. Duroc notre webmestre.

Il reste du travail à faire sur les travaux médicaux, mais nous remplacerons la liste des publications par l'index général de celles-ci quand il aura été fait (fichier téléchargeable si possible).

Nous avons aussi des thèses à mettre en ligne.

Il est rappelé que chacun peut agir sur le site par l'accès réservé. Un identifiant et un mot de passe ont été créés en 2016 pour chaque membre du CT.

À noter que la CoCom fédérale a comme projet de refaire le site internet fédéral et de proposer aux commissions une intégration à ce site. Pour nous, le site est déjà hébergé à la fédération et géré par R. Duroc de chez lui. Nous attendons de voir ce qui se réalise et ce qui nous impacte, en sachant que R. Duroc est le seul compétent parmi nous actuellement pour gérer le site. Que ferons nous s'il n'est plus en mesure de s'en occuper ?

13) Sport sur ordonnance

Suite à un arrêté récent, un patient en ALD peut avoir une prescription de sport adapté à sa pathologie, mais il n'y a pas de remboursement Sécurité sociale. Le texte est assez complexe et mérite d'être vu en détail. La spéléo, le canyon et encore moins la plongée, nous semblent peu compatibles avec cette procédure. Mis à part peut-être l'autisme, qui a fait l'objet de nombreux travaux, et les troubles anxieux.

Le niveau des intervenants diplômés FFS pour la prise en charge serait à déterminer, moniteur uniquement ? Les BE sont admis d'office par le texte officiel.

Les orientations physiologiques seraient l'équilibre de vie, la proprioception, l'équilibre, mais une certaine intégrité physique minimale semble incontournable.

14) Enquête « Cancer »

Les fédérations sportives sont sollicitées pour soutenir et participer à certaines grandes campagnes de santé publique. Le sujet a été lancé au dernier CA fédéral, qui proposait de relayer « Octobre rose » pour le cancer du sein.

Il nous a semblé difficile de nous associer directement à ces campagnes, même si leur intérêt est évident, en raison de nos faibles moyens d'action par rapport aux autres fédérations (pas de compétitions ni de manifestations emblématiques) et d'une cohérence discutable par rapport à nos activités. Cependant le sport est reconnu comme moyen de prévention du cancer et comme adjuvant thérapeutique.

Nous avons donc proposé au CA de lancer une enquête sur le



cancer chez les pratiquants.

Si l'âge moyen de diagnostic d'un cancer en France est de 68 ans, on peut en trouver à tous les âges, et les plus de 60 ans ne sont pas rares à la fédération puisque la moyenne d'âge médian est de 45 ans chez les hommes, 37 chez les femmes. On peut donc attendre un certain nombre de cas chez les fédérés.

L'enquête sera faite sur le site CoMed comme habituellement. Les types de question sont établis comme suit :

- Questions de base : sexe, âge actuel, âge à la découverte du cancer.

- Questions sur l'activité : son ou ses types (spéléo, canyon, plongée), son intensité (faible, moyenne, forte), son ancienneté.

- Pathologie : quel type de cancer et d'organe, avec une case de commentaire libre, quel type de traitement (chirurgie, chimiothérapie, radiothérapie, hormonothérapie, autres).

- Reprise de l'activité : oui ou non, modifications (plus, moins, pareil).

- Pensez vous que votre activité vous a aidé à gérer la maladie (oui, non, pas d'avis) et comment (case de commentaire libre).

- Commentaires libres si besoin.

- Case facultative avec les coordonnées de la personne, si elle l'accepte, pour un éventuel contact avec un médecin de la CoMed afin d'avoir de plus amples renseignements.

Un des buts de cette enquête est de dire qu'un cancer n'est pas une contre-indication à l'activité, ce qui peut être utile pour le certificat médical.

15) Toxicité des métaux en spéléo minière

La spéléo minière est désormais une pratique bien spécifique, demandant des techniques de progression particulières, adaptées à la nature des roches et des creusements anthropiques.

On oublie aussi que ces mines servaient à l'extraction de charbon ou de minerais pour leur richesse en métaux. Le spéléo peut donc être exposé à des composés toxiques dans certaines circonstances.

C'est la mésaventure qui est arrivée cette année à une expédition lointaine et isolée, dans des mines de plomb argentifère. Malgré la relative brièveté de leur séjour dans ces mines, quelques dizaines d'heures au plus, ils ont eu des plombémies notablement élevées, correspondant à leur exposition à des poussières pulvérulentes importantes ainsi qu'à des conditions de vie précaires (hygiène corporelle difficile, source d'eau sans doute contaminée par les terrains plombifères).

Ayant interrogé la CoMed à ce sujet, nous avons pu les rassurer sur ces risques, très éloignés des risques professionnels, mais

qui demandent quand même un vrai travail d'investigation avec diffusion de recommandations destinées aux pratiquants. Le problème du radon vient se surajouter à ces toxicités métalliques.

Comme ce domaine est bien connu des médecins du travail, J.-N. Dubois et J.-P. Buch vont prendre en charge ce sujet.

16) Projets en suspens

Ils sont toujours d'actualité.

Protocoles médicaux secours, pollution des eaux souterraines pour le spéléo, sauts en canyon, problématique des gaz (CO₂ et O₂), prévention générale, hygiène de vie et nutrition, dopage et addictions (projet en cours), pathologies infectieuses (rage, hépatite A, typhoïde, salmonellose, tétanos, poliomyélite), pathologie tropicale, pathologies chroniques (cardiovasculaire, ostéo-articulaire, métabolique, neuro-sensorielle), enfants, vieillissement, risques objectifs en spéléo, canyon et plongée. Le livret « Spéléo et canyon pour tous » est toujours un projet non abouti. Le contenu existe déjà, il suffirait de le mettre en forme, mais nous ne sommes pas maîtres d'œuvre de ce projet. La DTN a été contactée et va dans notre sens. Pour ce qui est du CO₂, il faut récupérer les actes des « 25^e Rencontres d'octobre » du Spéléo-club de Paris (2015, Chalains), consacrées en grande partie à ce sujet.

17) Quarantième anniversaire de la CoMed

Ce sera à l'occasion de la réunion de 2019, où deux possibilités de week-end existent : soit du 1^{er} au 3 novembre, soit du 9 au 11 novembre. Le lieu qui pourrait être retenu serait celui de la première réunion en 1979, à Biviers, à côté de Grenoble. F. Rocourt nous dit que le lieu de réunion existe toujours et reçoit des groupes.

Il faudra inviter le président de la FFS Gaël Kaneko, notre DTN Marie-Hélène Rey, Marcel Meyssonier qui a été à l'origine de la création de la CoMed et bien sûr tous les anciens présidents (F. Rocourt, A. Ballereau, J. Bariod, T. Coste et J.-M. Ostermann). Le week-end sera une réunion de travail habituelle, une soirée repas et si possible une sortie spéléo.

Concernant la publication, on fera un numéro spécial de CoMed-Infos, avec un index des publications (J.-P. Buch) et un historique des réunions avec, par exemple, une page par



année avec quelques photos et anecdotes. G. Valentin se charge de structurer cet historique.

18) Analyse de l'accidentologie

Depuis 2005 nous n'avons plus d'analyse de l'accidentologie qui soit réunie dans un document unique, comme cela se faisait régulièrement avant. Cette analyse manque réellement

car nous n'avons aucune notion consolidée des accidents, si ce n'est d'étudier les SSF-Infos, alors même que certains accidents ne sont pas enregistrés si le SSF n'est pas sollicité.

Le SSF a été contacté à plusieurs reprises et c'est finalement une étudiante du DIUMUM qui s'en charge avec les données que J.-M. Salmon (SSF) lui donnera. Il s'agit d'Aurore Florentin et c'est F. Rocourt qui suit le dossier.

19) Médecins fédéraux régionaux (MFR)

Cette année nous avons la nomination de deux nouveaux MFR, Dominique Blet pour la région Occitanie et Manon Dubois pour la région Auvergne-Rhône-Alpes (AURA). Les autres MFR existant font déjà partie du CT de la CoMed, R. Duroc pour la région PACA et J.-N. Dubois pour la Ligue Insulaire Spéléologique Corse (CSR V).

C'est une très bonne chose et nous sommes très heureux de les accueillir aujourd'hui.

Pour information, le règlement intérieur de la CoMed, dont un chapitre concerne les MFR, sera rediffusé à tous.

Le MFR sert de relais entre le CT-CoMed et la région, permettant de diffuser les recommandations médicales au CSR et dans l'autre sens de faire remonter les problématiques locales au CT.

C'est donc un poste important et officiel, qui doit être valorisé dans les CSR.

Sur le plan comptable, les MFR font bien partie de la CoMed mais pas du CT. Ils ne peuvent pas être indemnisés sur le budget CoMed (jusqu'à plus ample informé auprès du trésorier fédéral), mais ils doivent se rapprocher du trésorier de leur CSR pour être remboursés de leurs frais ou pour faire des abandons de frais.

20) Médecins référents

Ce terme de médecin référent a été choisi pour remplacer celui de « médecin agréé » initialement utilisé.

Suite au problème du certificat médical, nous avons constaté la carence de médecins de terrain susceptibles de renseigner les médecins traitants et les pratiquants, hormis le circuit fédéral qui renvoie sur J.-P. Buch en général.

Nous avons lancé l'idée en 2016 sur la liste « medic », et une vingtaine de médecins se sont déclarés volontaires, ceux de la CoMed ayant été mis d'emblée. La liste sera diffusée au CT.

Trois problèmes se posent :

- P31 Rédiger un guide-ligne des pathologies, de l'examen médical et du certificat médical. Ce document est demandé par les médecins volontaires et c'est la CoMed qui doit donner ces recommandations.
- Établir une liste de ces médecins, avec leur téléphone et courriel, liste qui sera mise sur le site de la CoMed, avec un lien sur le modèle de certificat médical. L'autorisation de chaque médecin est indispensable +++ pour cette mise en ligne.
- Informer les CSR et CDS de cette liste ainsi que les salariés du siège fédéral.

21) Publications

Cette année a été encore riche :

- *Spelunca* : article de J.-N. Dubois sur la Bilharziose (n°146), article de promotion des plaquettes de prévention de J.-P. Buch (n°147).
- CoMed-Infos : un numéro le 54.
- Écho du Stétho : trois lettres n°s 20, 21 et 22.

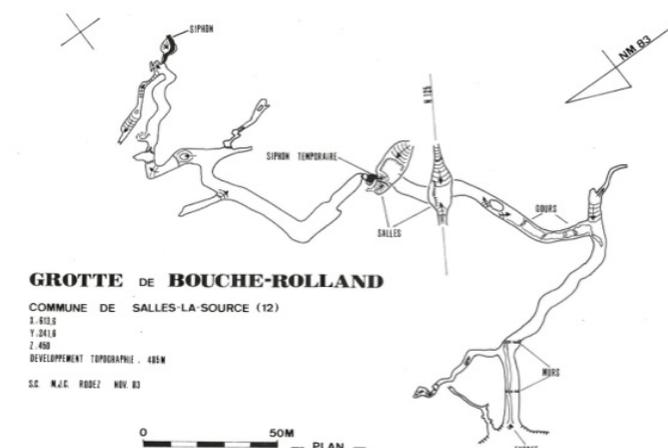
22) Calendrier

- Pour 2018, la prochaine réunion annuelle se déroulera du 1^{er}



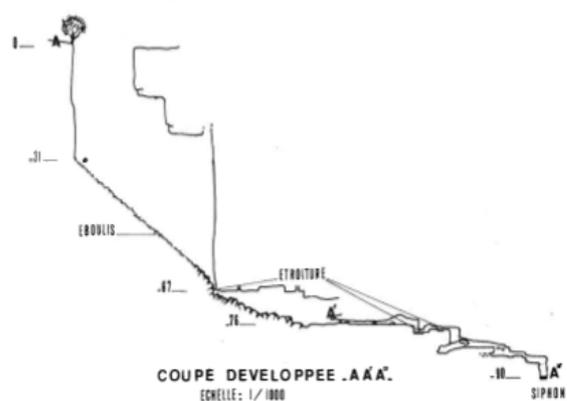
Direction Solsac à une dizaine de kilomètres de Salles-la-Source, petit hameau aux maisons aux toits de lauze. Un sentier étroit et une jolie vire un peu exposée et glissante, sur une reculée jurassienne typique, amène à une conduite forcée impressionnante. Vaste porche de 6 x 15 m, fermé par un mur en pierres. Une porte permet d'accéder à l'intérieur, 20 m plus loin une nouvelle porte au milieu d'un nouveau mur en pierres. À gauche un beau méandre fossile ramène vers la falaise mais se termine sur colmatage. La galerie, environ 8 x 5 m fait un coude vers la gauche et le plafond s'abaisse sur de grands gours.

Ce pourrait être un réseau majeur. Mais hélas au bout de 200 m de galerie entrecoupée de jolies salles notre progression bute sur le siphon terminal. Quelques passages bas, souvent ennoyés, mais là c'est vraiment l'étiage, une magnifique coulée stalagmitique vanille-chocolat. À l'aller on fera un peu les équilibristes pour ne pas se mouiller, mais au retour, après avoir bien trempé les cottes, bon bain argileux, à l'approche du siphon, ce sera retour direct. Petit film de la visite : <https://youtu.be/awMG82dMcX8>. Retour aux véhicules. TPST deux heures.



Avant de rentrer, visite au Tindoul de la Vayssière, magnifique grand puits d'effondrement avec une verticale de 31 m qui aboutit sur un cône d'effondrement menant à côte – 67 m. Suivent plusieurs galeries dont la principale au bout de quelques centaines de mètres, amène à un siphon terminal après avoir traversé un lac. Bien entendu visité par E.-A. Martel le 1^{er} mai 1892. On s'arrêtera devant la grille, il fait sombre... et on a que deux cordes de 20 m !

Le Tindoul de la Vayssière



au 4 novembre 2018, a priori à Carcassonne. D. Blet se charge de trouver l'hébergement dans un centre qu'il connaît bien.

- Comme les autres années, nous ferons une mini réunion lors de l'assemblée générale de la FFS qui aura lieu à Méaudre (Isère, massif du Vercors) à la Pentecôte.
- À noter qu'il n'y aura pas de congrès, juste une AG.
- En 2019, il y aura un congrès fédéral qui est prévu dans les Bouches-du-Rhône, toujours à la Pentecôte.
- En 2019, la réunion CoMed fêtera les 40 ans de la commission.
- En 2021, le congrès de l'Union spéléologique internationale (UIS), aura lieu à Lyon. Ce sera une grande manifestation et il est demandé à la CoMed de faire une intervention de 15-20 minutes à cette occasion. Le sujet pourrait être la cardiofréquencemétrie ou des risques émergents.

23) Budget prévisionnel 2018

Dépenses de 6 000 € :

- réunion du CT : 4 000 € ;
- déplacements stand sur 4 congrès : 1 000 € ;
- étude cardiofréquencemétrie : 500 € ;
- frais postaux/fournitures bureau : 100 € ;
- éditions de 4 plaquettes : 500 €.

Recettes, constituées par les abandons de frais : 2 000 €

La réunion a été agréementée d'une sortie spéléo à la « Bouche Rolland »,

Cavité horizontale sur le bord du Causse comtal, voisine de quelques kilomètres du centre d'hébergement. Le parcours ne fait que quelques centaines de mètres mais l'entrée au fond d'une reculée jurassienne typique vaut le détour. Laissons J.-N. Dubois nous relater cette sortie.

Comme pour toutes les Journées Nationales CoMed, une sortie spéléo est prévue pour découvrir le sous-sol de la région, ceci dans les limites de praticabilité des participants, plutôt de l'horizontale, pas de grands puits, compte tenu de l'âge et surtout du manque de pratique de certains...

Cette année, contact avait été pris avec le Spéléoclub de la MJC de Rodez, qui nous avait proposé une grotte horizontale – la Grotte de Bouche Rolland – ou un aven vertical – le Tindoul de la Vayssière. Il aurait fallu équiper le P31, on avait peu de temps, on a donc choisi l'option horizontale. La météo s'annonçant un peu pourrie pour le weekend et le chemin d'accès à la grotte apparemment exposé et glissant on décide d'y aller cet après-midi, le soleil est au zénith. De plus le programme est chargé et les participants de Rhône-Alpes n'auront pas assez de temps pour spéléoter.

LA GROTTTE DE BOUCHE ROLLAND

Cette grotte semble avoir été occupée depuis très longtemps, une occupation confirmée par de récentes découvertes (céramique, trous de calage de poteau, restes humains...). La légende locale raconte qu'un bandit nommé Rolland se serait servi de ce lieu comme repère, au Moyen Âge, avec une bande de truands tout aussi cruels que lui. Après ses raids et ses pillages, il aurait amassé une fortune considérable qu'il aurait, dit-on, cachée quelque part dans la grotte. Cependant, aucun trésor n'a jamais été découvert dans Bouche-Rolland, malgré plusieurs recherches menées par les anciens propriétaires de la grotte et, plus récemment, les spéléologues.

- <http://archeo.mjcrodez.com/2011/11/bouche-rolland-grotte-fragile/>
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/Bouche-Rolland>
- http://www.plongeesout.com/sites/roussillon-pyrenees/aveyron/bouche_roland.htm



Réunion CoMed - AG de la FFS Méaudre, 19 mai 2018

D' Jean-Pierre Buch, relecture collective

Présents : JN. Dubois (médecin du travail, Haute-Corse), JP. Buch (Médecin du travail, Gard), MF. André (médecin de santé publique, Puy-de-Dôme), P. Homeyer (neurologue, Ardèche), R. Duroc (médecin généraliste, Hautes-Alpes), T. Cornillon (médecin généraliste, Haute-Savoie).

Il s'agit comme d'habitude d'une réunion a minima avec les membres CoMed présents pour l'assemblée générale de la FFS. C'est l'occasion d'un bilan d'étape des actions en cours

et des projets, y compris ceux issus des contacts et échanges réalisés au cours des récents congrès.

1) Présentations pour l'assemblée générale (JN. Dubois)

Revue des diaporamas qui vont être présentés en AG :

- bilan CoMed 2017 et projets 2018 (JP. Buch)
- bilan des motions faites par les CSR-CDS sur le certificat médical (MF. André).

2) Evolution du certif médical

Du côté du ministère, l'évolution serait possible avec une mise à jour du Code du sport, mais pas avant 2019. Le but serait de laisser plus de marge aux fédérations et à leurs commissions médicales pour déterminer les périodicités du certificat. Pour notre part, le but serait en premier lieu de nous soustraire des « contraintes particulières » et de « l'environnement spécifique », pour pouvoir rejoindre le droit commun. Cela nécessite un dossier faisant intervenir le CA pour la décision, les statistiques d'accidentologie (SSF), la CoMed pour validation scientifique, la DTN pour le suivi ministériel. Donc un projet à moyen terme.

A noter que cela va compliquer le rôle des présidents et secrétaires de club car il faudra comptabiliser les années avec certificat, les autres années avec l'attestation simplifiée remise par le pratiquant, et complication supplémentaire si le canyon était sorti de l'obligation fédérale (le vote en AG n'a finalement pas retenu cette option).

Il faudra éclaircir le problème de la double signature par le ministère de la Santé : celle-ci est effective pour l'arrêté technique mais pas pour le décret du certificat...

3) Bilan des actions

Les sujets qui ont été finalisés : les prothèses articulaires, le risque toxique en spéléo minière, le guide référentiel médical, la mise en place des médecins référents, les plaquettes, dopage et addictions.

Les sujets en cours : la cardiofréquencemétrie, l'enquête cancer, les publications.

Les nouveaux sujets : veille sanitaire avec l'ARS, nouvelles plaquettes.

4) Enquête cancer

R. Duroc a programmé l'enquête en respectant parfaitement les décisions issues de la réunion de novembre 2017. En seconde lecture, diverses modifications sont décidées :

- bannière à mettre en plus visible
- rajouter 2 cases à cocher : immunothérapie, surveillance sans traitement

- changer la « durée du parcours de soins » en « durée du traitement ».

- créer une question juste après : « êtes vous toujours en traitement », oui-non

- si la case de reprise « j'en fais moins » est cochée, reprendre les cases complémentaires de « pas de reprise ».

Cases à rendre obligatoires : questions du début, case concernant le type de cancer, durée du traitement, reprise de l'activité, êtes vous en traitement.

Si le site peut être opérationnel rapidement on peut lancer l'enquête début juin pour éviter la période de vacances, avec rappel en septembre, sinon on attend septembre.

Le message à faire passer sur les listes fédérales est prêt.

5) Ordinateur CoMed

Suite aux différents problèmes rencontrés avec les logiciels

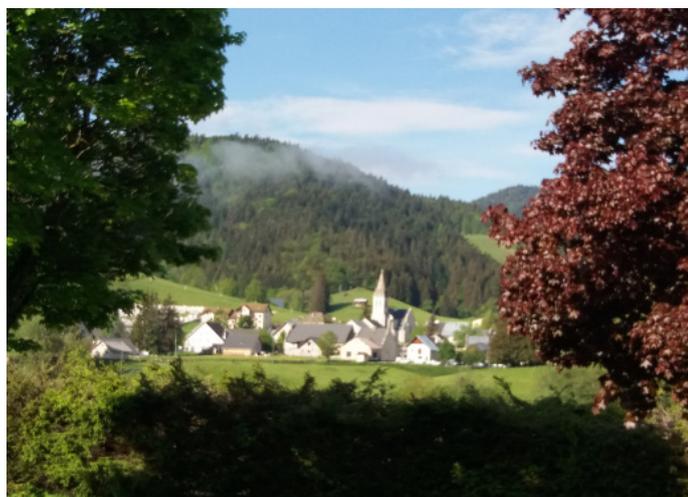
Polar, dont un est incompatible avec Windows 10, notre ordinateur ne nous sert pas à grand chose. Deux possibilités, soit remise à disposition de la fédération, soit on demande à installer une version plus ancienne de Windows. La première proposition est validée dans la mesure où JN. Dubois a encore la possibilité de traiter des tracés.

6) Projet de veille sanitaire

Suite à la contamination du canyon du Grenant, récemment par colibacilles et entérocoques, et plus anciennement par leptospirose (6 cas en septembre 2017), l'information est passée sur les listes fédérales.

MF. André propose de contacter l'ARS en vue de monter un réseau d'alerte, concernant la veille sanitaire des rivières. Cela nous permettrait d'informer les fédérés sur les risques des milieux aquatiques.

Passer l'information sur la fermeture du canyon du Grenant sur liste médic.



7) Sport santé

Peut-on inclure nos activités dans ce vaste projet, qui met le sport comme adjuvant thérapeutique dans un certain nombre d'affections ciblées ?

Les cibles sont cancer, maladies métaboliques, maladies cardiovasculaires, prévention du vieillissement, troubles psychiques, appareil locomoteur, enfants et adolescents. Le dossier est complexe, en lien avec le CNOFS, le CA et la DTN. JP. Buch a fait un premier projet de fiche pour le Dictionnaire « médocosport-santé ».

Affaire à suivre.

8) Cardioféquencemétrie

Il faut maintenant passer à la rédaction de l'étude après les divers retards cumulés.

On peut encore faire des enregistrements en plongée, mais on peut arrêter pour le canyon et la spéléo.

Demander à P. Guichebaron ses tracés.

JP. Buch commencera à rédiger l'introduction et le contexte, JN. Dubois commencera à bâtir une trame, et T. Cornillon sera mis dans la boucle.

9) Réunion de novembre

Pour mémoire elle est fixée du 1^{er} au 4 novembre, à Carcassonne. Une sortie spéléo sera faite, sans doute le samedi selon la météo. Le gouffre de Cabrespine est envisagé, éventuellement en traversée.

10) Nouvelles plaquettes

Divers sujets sont possibles : la trousse secours (en collaboration avec Olivier Caudron, CTN-FFS, qui mène un travail avec le syndicat des professionnels), nutrition, risque infectieux en canyon et spéléo, plongée (avec l'EFPS qui est partante), les effets du vieillissement et leur prévention, sport santé, enfants,...

11) Statistiques accidents

Elles sont en cours au SSF, de 1997 à 2017, avec le mémoire d'une stagiaire du DIUMUM qui devrait être effectif d'ici septembre 2018.

Travail proposé également à l'EFPS, qui est d'accord pour voir ce qui est faisable.

Information de Fred Bonacossa (région PACA) sur un détecteur de bulles portatif (sans doute par effet Doppler) qui est en cours de développement.

12) Articles prévus pour le prochain CoMed-Infos

Réunion Pont les Bains, réunion Méaudre, prothèses, risques toxiques mines, dopage-addictions, bilan des stands, bilan des plaquettes, cardioféquencemétrie, projet scolaire, article résumé sur les actes des Journées d'octobre (CO2 dans les grottes), sport-santé.

Une version de l'article sur dopage et addictions est à écrire pour *Spelunca*.

13) Cyanobactéries

P. Homyer nous signale l'existence d'un cluster de SLA en Haute-Savoie, en cours d'exploration par le CHU de Grenoble et l'ARS. La maladie à une obligation de signalement à l'ARS mais pas de déclaration. Il est proposé de suivre le dossier par P. Homeyer qui connaît les intervenants.



On rappelle notre proposition que des spéléos puissent faire des prélèvements d'eau souterraine, en sachant que les cyanobactéries sont en surface, mais que les toxines peuvent circuler.

P. Homeyer aborde le problème de l'épilepsie : ce n'est pas une contre-indication formelle, sous les réserves habituelles des maladies chroniques (degré de gravité, équilibre thérapeutique, mesures de prévention, éducation du patient, fréquence des crises), ce qui souligne aussi l'intérêt de l'attestation déclarative liée au certificat médical afin de protéger le médecin si le pratiquant ne lui signale pas cet antécédent. Le décret sur le permis de conduire est sans doute une référence utilisable ici, il ne faut pas de crise dans les six mois précédents.

14) Site internet

Il a été suggéré par un grand électeur en AG que les réponses aux demandes médicales puissent être mises dans une « Foire aux questions », bien sûr anonymisées.

Pour les chanceux qui ont pu être présents le vendredi, une visite de la superbe grotte de Choranche a été faite. Ses concrétions et fistuleuses, ses rivières, son élevage de protéés, son spectacle de son et lumière, bref on en a eu plein les yeux...

Après la visite nous avons naturellement été voir la résurgence de Gournier, malheureusement un peu trop tard pour avoir un rayon de soleil dans ses eaux cristallines. Nous avons pu admirer la cascade dans les tufs puis la cascade de Moulin Marquis, située dans la reculée de Bournillon. La visite du porche de Bournillon sera pour une autre fois...



RÉUNION COMED 2018 Carcassonne (Aude) 1er - 4 novembre 2018

D' Jean-Pierre Buch, relecture collective

Présents :

Jean-Pierre Buch (médecin du travail, Gard), Raoul Duroc (médecin généraliste, correspondant SAMU-MCS, Hautes-Alpes), Jean-Noël Dubois (médecin du travail, Haute-Corse), Brigitte Aloth (infirmière hospitalière, Ain), Jean-Marie Briffon (médecin psychologue, Tarn), Claire Falgayrac (manipulatrice en électroradiologie, Tarn), Guy Valentin (médecin généraliste, Gard), Dominique Blet (médecin algologue, Aude), Marie-Françoise André (médecin de santé publique, Puy-de-Dôme, secrétaire générale FFS), Loïc Tual (anesthésiste réanimateur, médecin du sport, Savoie), Orhan Demirel (secrétaire médical, Isère), Jean-Michel Hautavoine (trésorier adjoint FFS).

Excusés :

Claire Costes (manipulatrice en électroradiologie, Bouches-du-Rhône), Thomas Cornillon (médecin généraliste, Savoie), France Rocourt (anesthésiste-réanimateur, Isère), Yves Kaneko (médecin généraliste, Drôme), Didier Marion (médecin généraliste, Pyrénées-Atlantiques), Christine Gastéreguy (infirmière hospitalière, Pyrénées-Atlantiques), Natacha Jacquier (médecin urgentiste, Gard), Patrick Guichebaron (médecin du travail, Haute-Savoie).

1) Pôle « Santé-secours »

Pour mémoire ce pôle regroupe la CoMed et le SSF, le coordinateur en est notre collègue J.-N. Dubois.

Les missions du pôle s'inscrivent dans le projet fédéral travaillé par le CA fédéral et approuvé en AG. Nos destinataires sont les fédérés, au travers de deux actions concernant la CoMed :

a) Consolider les dispositifs de prévention existants :

- organiser la veille et l'analyse de la sécurité des pratiques ;
- diffuser les enseignements de cette veille auprès des cadres sportifs et des pratiquants.

Les indicateurs : nombre de publications réalisées et diffusées.

Nombre de cadres sportifs et de pratiquants sensibilisés.

Création et diffusion d'une liste de médecins référents FFS.

Création d'un dispositif de veille, de prévention et de gestion des risques des activités.

b) Développer des études sur les conséquences physiologiques de nos disciplines et valoriser les bénéfices santé de la pratique pour différents publics.

Les indicateurs : nombre d'études réalisées Nombre de publications.

2) Sport-Santé en partenariat avec le CNOSF

Le « Comité sport-santé » : émanant du CNOSF, il réunit en principe le CA, la DTN et la CoMed. Ses attributions sont encore floues et il n'a jamais été mis en place jusque là. Statu quo pour l'instant.

Par contre, des « référents sport-santé » ont été demandés à la FFS. Nous en avons nommé trois, J.-N. Dubois et M.-F. André comme membres du CA fédéral et J.-P. Buch.

Dans la version actuelle du « Médicosport », document sous l'égide du CNOSF, la spéléo n'apparaît pas en l'absence de politique de prévention structurée. J.-P. Buch a rempli un document descriptif de l'activité en 2015, transmis à la DTN et au CNOSF. Le document peut servir de base de réflexion pour les aspects physiologiques de la spéléo et du canyon. Il faut le finaliser et reproposez le projet au CA pour la suite à donner, la création ou non d'un tel comité. Ce projet semble concerner plus les professionnels et les EDSC que les clubs, il serait logique de contacter les syndicats de professionnels.

M.F. André signale la possibilité de financement de projets sport-santé par la Fondation de France, information diffusée sur la liste des clubs.

Dossier à consulter <https://www.fondationdefrance.org/fr/sport-et-sante-en-milieu-rural>

À noter que la prescription du sport sur ordonnance, dans la lignée du sport-santé, reste une modalité indépendante.

3) Les actions de l'année 2018

La cardiofréquencemétrie, l'enquête sur le cancer, plusieurs publications (enquête prothèses, plaquettes de prévention, risque toxique en spéléo minière, dopage et addictions, le gaz carbonique sous terre), le projet scolaire. Nous reviendrons sur chaque sujet plus loin.

4) Interventions extérieures

- En stage :

- intervention sur une formation DE au CREPS de Vallon-Pont-D'Arc (JP. Buch)
- intervention en stage ASV dans les Hautes-Alpes (R. Duroc)
- exercice SAMU dans les Hautes-Alpes dans la grotte de la Tune, Dévoluy, (R. Duroc)
- stage ASV en Corse (JN. Dubois)

- En secours : N. Jacquier est intervenue à l'aven des Pèbres (Gard) sur traumatisme et plaie profonde du genou après

chute d'une pierre. Plaie suturée sur place et évacuation en civière.

5) Cardiofréquence-métrie

Nous sommes enfin passés au stade de la rédaction de l'étude après avoir suspendu la collecte d'enregistrements pour des raisons d'incompatibilité informatique.

JN. Dubois a fait un très gros travail de synthèse de l'étude et nous présente un PowerPoint complet.

Il a en outre rédigé le corpus principal du texte avec la partie consacrée aux enregistrements, JP. Buch a préparé l'introduction et la conclusion et P. Guichebaron a rédigé un texte sur ses propres travaux, qu'il conviendra d'incorporer à l'étude.

L'importance du certificat médical a été soulignée ainsi que le rôle des médecins référents pour accompagner les territoires. L'importance de l'entraînement régulier aux techniques de progression (falaise, salle) et de l'entraînement sportif général régulier a été soulignée également.

Le dépassement prolongé des la FMT (la zone en rouge des tracés) expose au risque d'épuisement pour le sujet sain et chez le sujet coronarien (connu ou pas) au risque de décrochage de plaque artérielle ou au troubles du rythme. Reste à finaliser la présentation de l'étude et de bâtir la suite à y donner.

L'exemple de la fédération de cyclotourisme et leur message de prévention qui se résume à trois éléments : l'importance du certificat médical, rouler raisonnablement, connaître les méthodes de secourisme en cas d'accident.

La question du secourisme PSC1 est posée : il est obligatoire pour l'EFPS et l'EFC, et le devient pour l'EFS.

Sont débattues les suites à donner en dehors de la publication dans CoMed-Infos :

- un article destiné à *Spelunca* ;
- faire passer une information lors des Journées des écoles fédérales. Les prochaines sont dans 15 jours donc trop proches mais cela peut s'envisager en 2019 ?
- possibilité que la CoMed organise un stage de sensibilisation « Pratique en santé » ?
- réalisation d'un PowerPoint spécifique ;
- intervention sur les stages ASV nationaux, comme cela se faisait il y a des années ?
- inclure dans la procédure informatique d'adhésion à la FFS un message de prévention ?
- inclusion de l'étude dans le livre médical (voir ce point).

6) Livre médical sur la spéléo

L'UNMF, Union Nationale des Médecins Fédéraux et les éditions médicales bien connues Elsevier, ont proposé aux fédérations de faire un livre sur la médecine et l'activité de chaque fédération dans une collection « Médecine des sports ». Un sommaire type nous a été proposé, largement ouvert et contact a été pris par JP. Buch, qui a proposé un sommaire détaillé. Ce sommaire semble satisfaire l'éditeur et il est rediscuté en séance.

Un rendez-vous téléphonique est pris pour le 5 novembre avec la responsable d'édition afin de préciser les règles techniques et les objectifs. La réponse définitive de l'éditeur sera donnée le 13 novembre prochain.

Le texte définitif serait attendu pour juin 2019, ce qui reste assez court même si nous avons déjà la matière de la publication.

Ce travail ne coûtera rien à la FFS et pourra rapporter des droits d'auteur pour chaque exemplaire vendu... En termes

d'image et de visibilité de la CoMed c'est une opportunité à ne pas rater mais c'est un travail lourd d'autant que l'année est chargée en projets.

7) Enquête « Cancer »

Nous avons eu 45 réponses. R. Duroc a diffusé le tableur dont il faut maintenant analyser les réponses, sur le plan statistique et sur les commentaires.

8) Les plaquettes de prévention

Suite au succès des treize premières plaquettes, quatre autres sont en cours. Les textes de ces plaquettes sont validés collectivement aujourd'hui, après quelques dernières modifications de détail, et seront envoyés à Véronique Olivier pour la mise en page après deuxième relecture collective. Ces quatre plaquettes sont :

- La plongée souterraine (en partenariat avec l'EFPS)
- Les séniors
- La trousse de secours (en partenariat avec Olivier Caudron, CTN)
- La nutrition

Ce mode de communication est très intéressant et mérite d'être poursuivi. De nombreux sujets peuvent être traités ainsi, de manière plus simple qu'un article, les idées de tous sont les bienvenues...

9) Le certificat médical

Notre modèle de certificat répond totalement aux obligations légales.

Pour l'année en cours il n'y a aucune modification, même si des allègements semblent se dessiner à terme. La prudence reste de mise devant un risque de normalisation accrue envers les activités jugées très ou trop techniques par le ministère. Le certificat médical est le garant de l'encadrement de la dangerosité du sport (D. Blet).

10) Alertes médicales

- Après 9 cas de leptospiroses dans le canyon du Grenant en Chartreuse durant l'année, un arrêt municipal y a interdit la baignade suite à une contamination d'origine fécale, jusqu'à normalisation des analyses d'eau. Une information a été passée sur la liste fédérale et sur la liste medic. Un affichage et une intervention orale ont été réalisés lors du congrès AURA de Samoëns en avril 2018.

- Un projet de recherche scientifique participative sur les tiques a été diffusé sur la liste medic et sur le site fédéral avec un communiqué rédigé par la CoMed.

Baptisé « citique », ce projet vise à améliorer la connaissance épidémiologique sur les tiques et les maladies qu'elles peuvent transmettre, la maladie de Lyme entre autres. Tous renseignements sur le site <https://www.citique.fr/>.

11) Travail avec les scolaires

Dans le cadre des actions fédérales menées auprès des établissements d'enseignement, qui regroupe déjà 15 établissements et une dizaine en attente, un travail a été fait avec Alain Jacquet, professeur au lycée Peytavin de Mende, car ils ont une section spéléo depuis quelques années.

Deux élèves ont effectué un TPE (travaux pratiques encadrés) pour le bac, sur la cardiofréquence-métrie. Leur travail est de valeur vu la complexité du sujet et, malgré une conclusion jugée un peu trop alarmiste, nous ne les avons pas influencés. Leur travail est consultable avec ce lien : <https://speleo-et->

12) Projet de veille sanitaire avec les ARS

MF. André nous informe que les ARS ne sont pas demandeuses sur la problématique de l'eau. Le projet est donc abandonné.

13) Liste de diffusion nationale (medic-speleo-canyon@listes.speleos.fr)

Elle compte actuellement 111 personnes, en sachant que si des adresses courriel ont changé nous n'en avons pas connaissance. Très peu de retour jusqu'à maintenant mais l'information se diffuse bien. Trois à quatre numéros de la newsletter sont diffusés dans l'année, maintenant un niveau d'information collectif sur les travaux en cours et les actualités.

14) Cyanobactéries

Nous avons été contactés par Émilie Reboul, infirmière, membre de la DN canyon et correspondante CoMed, à propos d'un module environnement pour le monitorat canyon. Elle a transmis au responsable les documents que JN. Dubois avait diffusé à ce sujet et nous demande si d'autres pathologies peuvent y être ajoutées comme la leptospirose et la maladie de Lyme.

Nous allons lui répondre en précisant les pathologies liées à l'outre mer, parfois d'ailleurs importées comme récemment la bilharziose en Corse, et aux maladies transmissibles liées à l'eau, surtout si elle est stagnante ou moussue, en période d'étiage. Germes fécaux, hépatite A, polio, etc.

De gauche à droite: R. Duroc, G. Valentin, L. Tual, JP. Buch, D. Blet, B. Aloth, MF. André, C. Falgayrac, JN. Dubois, JM. Briffon



15) Réunion de la commission médicale du CNOSF

Elle a eu lieu le 19 septembre au Havre. Notre médecin référent local, le Dr François Cap, que nous remercions, a pu y participer et nous a fait un retour succinct des trois tables rondes qui se sont réunies :

- le harcèlement en milieu sportif
 - la surveillance médicale réglementaire (SMR)
 - que reste-t-il des contre-indications à la pratique sportive ?
- Cette dernière nous intéressait plus particulièrement.

Il est question d'un guide de bonnes pratiques pour chaque sport, les spécificités de chaque sport en fonction des appareils (par exemple cardio-respiratoire), de l'inaptitude temporaire du sportif, de l'abandon des contre-indications pour les remplacer par des éventuelles restrictions ou adaptations de pratique. Pour cela il faut définir des profils, de sport et de sportifs.

Pour nous, le guide de bonnes pratiques sera dans le livre médical et pourquoi pas dans *Spelunca*.

Nous faisons la demande des actes complets de cette réunion auprès du CNOSF.

16) Stand CoMed

Il a fonctionné en avril au congrès Occitanie (Nant), au congrès AURA (Samoëns), au congrès fédéral (Méaudre) et au rassemblement caussenard (St Martin-de-Londres). Il est complètement opérationnel avec deux windflags, une banderole, de la documentation à consulter sur place, nos plaquettes de prévention à distribuer, un ordinateur pour passer des films et photos.

L'accueil est favorable et permet beaucoup de contacts et d'échanges sur place.

L'idéal serait de maintenir cette présence à ces manifestations, en y rajoutant si possible le RIF canyon.

Les inconvénients : la disponibilité nécessaire, le coût de revient et le stockage du matériel.

17) Site Internet

On peut enlever la bannière sur l'enquête cancer.

Pour l'onglet « prévention », mettre « Plaquettes de prévention ».

R. Duroc a préparé un onglet « Foire aux questions » ou FAQ. Comme il y a peu de questions posées, il faut préparer une liste de « questions fréquemment posées » ainsi que leurs réponses avec un lien. On peut déjà prévoir le certificat médical, l'épilepsie (texte proposé suite à des courriels passés avec des pratiquants fédérés et des clubs), le diabète, etc.

Le projet de la CoCom sur le site internet fédéral est en cours de test. Il sera peut-être proposé aux commissions une intégration à ce site.

18) Projets en suspens

Ils sont toujours d'actualité.

Protocoles médicaux secours, pollution des eaux souterraines pour le spéléo, prévention générale, hygiène de vie et nutrition, dopage et addictions (projet en cours), pathologies infectieuses (rage, hépatite A, typhoïde, salmonellose, tétanos, poliomyélite), pathologie tropicale, pathologies chroniques (cardiovasculaire, ostéo-articulaire, métabolique, neuro-sensorielle), enfants, risques objectifs en spéléo, canyon et plongée.

Le livret « Spéléo et canyon pour tous » est toujours un projet non abouti. Le contenu existe déjà, il suffirait de le mettre en forme, mais nous ne sommes pas maîtres d'œuvre de ce projet. La DTN a été contactée et va dans notre sens.

19) Quarantième anniversaire de la CoMed

Il se fera lors du congrès fédéral à La Ciotat. Les officiels seront là (Gaël Kaneko, notre DTN Marie-Hélène Rey, Marcel Meyssonier qui a été à l'origine de la création de la CoMed) et nous espérons bien sûr tous les anciens présidents (F. Rocourt, A. Ballereau, J. Bariod, T. Coste et J.-M. Ostermann).

On prévoit une conférence le samedi de 17 à 18 h, sur les recommandations et actualités médicales, santé et spéléo/canyon, « optimisez votre sortie », assortie d'un rapide historique de la commission.

Il est décidé de proposer la participation de la CoMed au pot officiel du samedi soir, à hauteur de 400 €, à voir avec les organisateurs. Un message sur cet anniversaire sera proposé lors de ce pot. Cette proposition est à faire au CA de décembre. Il faut relancer les anciens présidents, qui n'ont pour l'instant pas répondu à l'annonce préalable.

Concernant la publication, on fera un numéro spécial de CoMed-Infos, avec un index des publications, car il n'a jamais été fait jusque là (il sera ensuite téléchargeable sur le site en remplacement de la page « publications »), un historique des réunions (G. Valentin + photos), et un résumé des dix dernières années et éventuellement un trombinoscope.

Il faudrait récupérer le panneau CoMed de l'exposition de Millau (au siège ?) et en réaliser un en classant les travaux par décennies.

20) Médecins fédéraux régionaux (MFR)

Nous avons à ce jour comme MFR : Dominique Blet pour la région Occitanie, Raoul Duroc pour la région PACA, Patrick Lucquin pour la région Grand-Est et Jean-Noël Dubois pour la Ligue Insulaire Spéléologique Corse (CSR V). C'est hélas très peu par rapport au nombre de médecins pratiquants. Mais les volontaires ne se bousculent pas lors des AG régionales...

Le MFR sert de relais entre le CT-CoMed et la région, permettant de diffuser les recommandations médicales au CSR et dans l'autre sens de faire remonter les problématiques locales au CT.

C'est donc un poste important et officiel, qui doit être valorisé dans les CSR.

Sur le plan comptable, les MFR font bien partie de la CoMed mais pas du CT. Ils ne peuvent pas être indemnisés sur le budget CoMed, mais ils doivent se rapprocher du trésorier de leur CSR pour être remboursés de leurs frais ou pour faire des abandons de frais.

21) Médecins référents

Ces médecins sont au nombre de 24, répartis dans cinq régions : Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Nouvelle Aquitaine, Normandie, Corse, Grand-Est. Un guideline a été rédigé sur les pathologies, l'examen médical et le certificat médical. Ce document est diffusé aux médecins volontaires et il est disponible sur le site. Les nouveaux médecins ont été intégrés à la liste de diffusion « CoMed élargie ».

La liste des médecins, avec leur téléphone et courriel, a été donnée au siège fédéral mais non diffusée sur le site. Par contre, les Grands Électeurs (GE), CSR et CDS ont été informés de l'existence de cette liste.

22) La nutrition.

Exposé et PowerPoint de Mathias Dhomont, diététicien et coach sportif, dont un texte a servi de base pour la rédaction de la plaquette. La nutrition est un sujet souvent abordé sous

forme de questions informelles lors des échanges avec les pratiquants. Ce travail vient combler le manque qui existait. La présentation sera mise sur le site CoMed.

Les séquences d'entraînement en effort fractionné sont très utiles car la variabilité des exercices permet de travailler sur les trois filières métaboliques : anaérobie alactique, anaérobie lactique et aérobie.

Les meilleures activités d'entretien seraient le fitness, la randonnée, la marche nordique, le renforcement musculaire (dont le gainage), le yoga, le pilates.

23) Psychomotricité

JP. Buch a un contact avec deux psychomotriciennes, dont une dans son club. Cette dernière, Manuella Touzet, a rédigé un texte informel d'introduction. Le sujet est très intéressant et prendra place dans le livre médical. C'est une ouverture très intéressante sur un domaine qui nous est très peu connu : nous sommes peu familiers du langage utilisé et des aspects de régression archaïque...

24) Publications

L'Enquête « prothèses » a été publiée dans *Spelunca*. Pas de retour particulier.

Vont être publiés des articles sur les risques toxiques en spéléo minière (JP. Buch), le dopage et les addictions (JP. Buch et JM. Briffon) et sur le gaz carbonique (JP. Buch).

- *Spelunca* : annonce pour la promotion des plaquettes dans le n°150, 2018, les porteurs de prothèse articulaire dans le n°151, 2018

- *CoMed-Infos* : le n°55 est en préparation

- *Écho du Stétho* : deux lettres n°23 et 24. Une troisième serait la bienvenue avant la fin de l'année...

25) Divers

- F. Rocourt doit publier un article sur les luxations de l'épaule, accident spéléo le plus fréquent (>25 %) et très douloureux, montrant une méthode de réduction sur place faisable par les coéquipiers de la victime. Ce qui est un avantage énorme pour sortir la victime, parfois même en auto-secours.

- Il faut recontacter F. Rocourt quant à la recherche des médecins mobilisables pour les secours et le croisement des fichiers SSF/CoMed. À savoir si le SSF est toujours demandeur ?

- Il faudrait faire passer un message de recommandation pour que chaque pratiquant ait sur lui un document indiquant ses pathologies et traitements ainsi que ses allergies. En cas d'accident ce document éviterait bien des interrogations et risques secondaires.

- Analyse de l'accidentologie. Le mémoire de DIUMUM est en cours, le SSF doit nous le passer dès qu'il sera validé. Il restera à l'analyser pour le côté médical.

- Analyse des accidents de plongée. Nous avons désormais un nombre de thèses permettant de couvrir plusieurs décennies. Ph. Bertochio, président de l'EFPS n'est pas contre mais à envisager avec prudence.

26) Calendrier 2019

- Le congrès fédéral est prévu dans les Bouches-du-Rhône, à La Ciotat, toujours à la Pentecôte, du 8 au 10 juin, avec donc le 40^e anniversaire. On prévoit une petite réunion CoMed avant la conférence.

- La prochaine réunion CoMed aura lieu du 9 au 11 novembre 2019 en Savoie. L. Tual s'occupera de trouver un hébergement en tenant compte du risque de neige à cette époque.

- En 2021, le congrès de l'Union spéléologique internationale

(UIS), aura lieu à Lyon. Ce sera une grande manifestation et il est demandé à la CoMed de faire une intervention de 15-20 minutes à cette occasion. Le sujet sera la cardiofréquencemétrie, éventuellement complété par un problème d'actualité (risques émergents ?). Il faudra faire traduire le texte en anglais (fils de JM. Briffon ?) en espagnol (Véronique Massa ou Diego Dulante-Zabala) et en italien (Marc Faverjon par exemple). Une communication sur notre livre médical sera indispensable.

27) Budget prévisionnel 2018

Le budget demandé est en augmentation en raison de l'anniversaire de la CoMed.

- réunion du CT : 4 000 €
- anniversaire commission 1 350 €
- déplacements stand sur congrès : 1 000 €
- étude cardiofréquencemétrie : 200 €
- frais postaux/fournitures bureau : 50 €
- éditions de 4 plaquettes : 500 €.

Soit un total de 7 100 €.

Les abandons de frais ne sont pas comptabilisés cette année.

28) Questions diverses

Le renouvellement et le rajeunissement de la commission sont abordés de nouveau. MF. André nous signale que l'obligation de binômes mixtes pour les présidences de commission pourrait être allégée à l'avenir.

Comme pour toutes les Journées Nationales CoMed, une sortie spéléo a été organisée, sous la conduite de JM. Briffon et C. Falgayrac, au gouffre de Cabrespine. Une sortie de 8 heures dans cette grande cavité audoise nous a fait parcourir un gouffre de 140 m. que l'on descend sur des équipements en fixe (échafaudage, escaliers, rampes, mains courantes), une belle rivière souterraine et un réseau supérieur de toute beauté avec concrétions, disques, buissons et aiguilles d'aragonite à profusion et, cherchez bien..., une cigogne !! JN. Dubois nous raconte cette journée...



Sortie au gouffre de Cabrespine

D' Jean-Noël Dubois

Spéléo, Journées CoMed, visite ; Réseau Capdeville, Rivière de Cabrespine — Cabrespine (11) —

Membres du CT CoMed : Brigitte ALOTH, Marie-Françoise ANDRE-HAUTAVOINE, Jean-Marie BRIFFON, Jean-Pierre BUCH, Jean-Noël DUBOIS, Claire FALGAYRAC, Orhan DEMIREL, Raoul DUROC, Loïc TUAL, Guy VALENTIN
CA FFS : Jean-Michel HAUTAVOINE

TPST : huit heures

Sortie spéléo traditionnelle lors des Journées CoMed. Cette année il avait été envisagé soit la grotte préhistorique d'Aldène, soit la Rivière de Cabrespine. La première où devait nous emmener Philippe Galand, ne pouvait se réaliser que le dimanche après-midi, trop tard pour la majorité des participants, on optera pour Cabrespine.

L'Aude et la région de Trassanel, Cabrespine, Villeneuve-Minervois, recèlent de très belles cavités autant par leur concrétionnement que par l'intérêt sportif des parcours. Terrain de jeu de nos régionaux, Jean-Marie et Claire, cette rivière souterraine est connue de plusieurs d'entre nous. Guy, Jean-Michel et Jean-Pierre y sont venus il y a de très nombreuses années...



Pour Jean-Noël la première visite remontait au 29 octobre 1995 avec deux autres topis (Francis Maraval et Bernard Bonnet), puis le 8 novembre 2013 lors des Journées CoMed, accompagné cette fois des topis Albert Demichelis et Anne-Marie Angot, et de Brigitte, nous y étions restés trois heures ; puis visite récente le 3 mai 2018 en compagnie de Jean-Marie. Avec Jean-Marie nous avons envisagé de faire une traversée c'est-à-dire pénétrer par l'entrée naturelle, le Réseau Matte Arnaud, qui part du plateau 450 m plus haut, puis par une succession de puits d'une dizaine de mètres, de grands volumes, on peut rejoindre la rivière, mais à la jonction avec le réseau de Cabrespine il y a une méchante étroiture... que toute monde passe en principe sinon c'est remontée de 450 m ! Ensuite visiter les réseaux les plus concrétionnés puis ressortir par l'entrée touristique. Sortie de 10-11 h et il faut sortir avant 18 h car l'entrée touristique ferme son rideau métallique, après il faut dormir dans le magasin de souvenirs



et ressortir le lendemain... De toute façon cette option est tombée à l'eau... car avec les précipitations récentes la chaudière est ennoyée et infranchissable. Cabrespine, à 15 km au nord de Carcassonne, était connue depuis longtemps pour ses importantes potentialités de



développement (plus de 6 km de développement en ligne droite), révélées par des colorations.

C'est à la fin des années soixante que Jean Guiraud, membre du SCA « explose » 30 m d'étranglement et débouche sur la suite (aujourd'hui, environ 20 km de topographiés). Ce qui surprend à Cabrespine, c'est la dimension, les volumes des galeries qui donnent

l'impression de se trouver dans un véritable paysage.

La caravane s'élance de Notre Dame de l'Abbaye vers 9 h, en cours de route on découvre les stigmates des inondations récentes, champs de vignes dévastés, certaines routes encore barrées, on arrive sur site vers 9 h 45. Il faut remplir quelques formalités, décharge de responsabilité pour le propriétaire avec nom et club, la routine des réseaux aménagés. Séquence habillage sous le soleil, il faut emporter tout le matériel de progression sur corde car quelques vires à franchir et une remontée de 20 m pour le réseau sup'.

10 h 15, départ par le tunnel qui débouche directement sur une plate-forme, tout en haut de la salle des éboulis de vastes dimensions (90 m depuis la plate-forme jusqu'à la rivière, 140 m jusqu'en haut de la voûte, diamètre aux environs de 100 m).

Après une descente en tourniquet, car les échelles étaient alternées, échelles d'environ dix barreaux, je dis cela, car je n'avais pas l'idée de les compter trop occupé où je mettais les pieds... Nous sommes arrivés sur une descente bien glissante où les bottes les plus stables avaient du mal à être à la hauteur des flatteries des vendeurs de ce matériel professionnel... Mais les cordes de sécurité semblent bien mises pour nous protéger d'une chute improvisée...

Au bas de cette descente nous voyons une rivière calme dans la nuit pesante, qui coule en peu de bruit et serpente dans le seul but de nous montrer qu'elle n'avait rien à faire de notre logique et de nos considérations physiques... Nous suivons le cours d'eau de ce joyau et nos yeux s'ouvrent devant des merveilles de concrétions, qui étaient plus grandes que des maisons. Des draperies en forme de fanons qui ornent la bouche des mammifères géants de nos océans.

Puis nous voyons des champignons géants plus gros qu'une maison où Anne-Marie veut prendre habitation... Des concrétions magnifiques où la cristallisation longue et pacifique a donné des reflets brillants aux cristaux gros et transparents...

Ensuite, Jean-Marie nous conduit dans des endroits magnifiques où nous pouvons observer des gours plus grands que des mares, qui sont suspendus par on ne sait quelle action — surprenant de voir des gours dans de telles positions où seul une "rubalise" attachée au gour en suspension, nous donnait une explication...

Albert »

Nous voilà dans la rivière, le débit est à peine plus important qu'au mois de mai. On évite de trop se tremper en passant bien sur les bords, ce sera différent au retour... La première partie est toujours superbe, énormes citrouilles de coulées oranges, gours suspendus, concrétions de toutes formes. Il faut à plusieurs reprises quitter la rivière qui disparaît sous des blocs pour des shunts en hauteur.

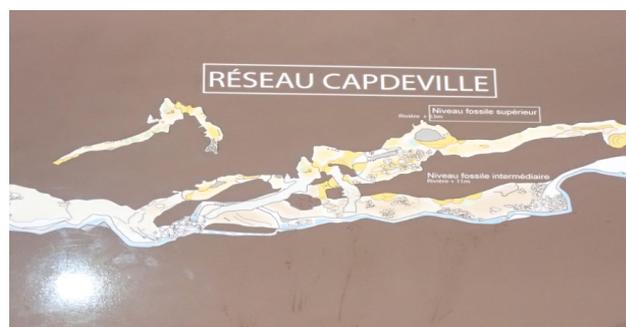
Arrivée au Robinet pour la pause – cascadelles sur une grande pendeloque – où on peut s'hydrater ; en 1995, le verre était en vrai verre, maintenant c'est un gobelet en plastique, les traditions se perdent, mais ça désaltère autant.

La suite est un peu chaotique, il faut monter, descendre, remonter puis redescendre dans des chaos. La rivière est retrouvée. On pose les kits un peu plus loin, sur une plage en hauteur, pour la pause casse-croûte, on approche du départ de la montée vers Capdeville. Chacun puise dans ses bidons étanches et partage le pique-nique préparé par le gîte. Trente minutes de pause et on repart en laissant les kits sur place, Capdeville est à 15 mn. Nous voilà au pied de la montée vers les galeries fossiles. Encore une petite demi-heure de crapahutage et sur la droite et on aurait découvert la chatière basse marquant l'arrivée du Réseau



Je ne peux résister à vous remettre en mémoire la description de la descente dans le gouffre qu'avait rédigé Albert en 2013 : « Le vendredi après-midi, nous nous sommes dirigés sur les conseils de Jean-Marie sur les lieux de "La grotte commerciale de Cabrespine", décrite sur ses affiches commerciales comme "la plus fréquentée des grottes", une affirmation que l'on ne pouvait point contrôler n'ayant pas les références de base. N'ayant point signalé de quel pays ou endroit "il était le plus fréquenté", une telle affirmation montrait toute sa relativité dans l'exactitude qu'on pouvait lui donner.

Puis nous nous sommes engagés dans une trappe étroite, mais assez grande pour que l'on puisse tous passer... Qui donnait par malheur, sur un échafaudage bien "branleur" (sic) pour éprouver la peur, qui par sa hauteur (environ 100 m) ne pouvait point nous donner l'assurance d'être en toute sécurité de notre être... Mais les fils de fer qui retenaient les échelles qui grinçaient sous nos pieds, au moindre pas que l'on faisait, ne pouvaient que nous assurer que les échelles étaient bien attachées... Le grillage de poulailler ou de clapier nous donnait une seconde assurance, qui permettait aux individus déprimés de ne point s'y jeter en toute inconscience...



Matte Arnaud, puis plus loin la Salle des Dômes, mais l'extrémité du réseau est encore beaucoup, beaucoup plus loin... En arrivant dans la cavité Jean-Marie a croisé



un membre de son ancien club qui rentrait d'une expo de vingt heures avec bivouac.

La montée vers les réseaux fossiles n'est pas facile, coulées glissantes passant sous des auvents puis escalade de blocs... Nous y voilà. Premier métro rempli d'aragonites, draperies, disques, fistuleuses...

merveilleux. Ensuite pour atteindre la seconde galerie il faut passer par une crête exposée, heureusement sécurisée par une main courante et nous voilà encore dans un monde de cristal ; lacs de calcite, volcans et la merveille... La Cigogne ! Cascade d'aragonites qui évoquent à s'y méprendre une cigogne à la Swarovski.

Il faut maintenant redescendre, surtout rentrer, il y a en a pour au moins deux heures. Un peu de lassitude pour certains membres de l'équipe, on prendra notre temps. D'autres, un peu distraits, se lancent dans une danse un peu désordonnée sur le rebord d'un gour et finissent... dans l'eau, peu profonde.

Pause au Robinet puis les plus vaillants montent voir le Gour en étoile qui domine de 4 à 5 m le fond de la rivière. Puis voilà les échelles et on ressort par la trappe, coup d'œil au réseau aménagé bien concrétionné et bien mis en valeur, dire que les premiers ont grimpé en escalade depuis le bas (140 m !). Il est 18 h, on va imposer un dépassement horaire au personnel du gouffre. Dehors la nuit est tombée. Le soir superbe cassoulet pour se remettre de nos émotions.



Plaquettes de prévention Suite...

Les plaquettes de la série 4SC pour « Sport, Santé, Sécurité, Spéléo, Canyon », destinées à des messages de prévention pour les pratiquants et structures fédérales, sont nées sur un projet de 2015 et ont été concrétisées en 2017.

Depuis, elles suivent leur chemin.

Rappelons que leur but est de poser les bases d'une information précise sur les risques et leur prévention, sans vouloir traiter le sujet dans tous ses détails, le format de plaquette ne le permettant pas.

Les premières plaquettes ont abordé :

- les sujets médicaux « classiques » : la déshydratation, l'hypoglycémie, l'hypothermie, le syndrome d'épuisement, le syndrome du harnais, les vaccinations, les addictions, la toxicité des gaz, le certificat médical

- les sujets plus transversaux : les expéditions à l'étranger, spéléo & canyon au féminin, le canyionisme (en partenariat avec l'EFC), spéléo & canyon pour tous

Cela porte à 13 le nombre actuel de plaquettes, disponibles sous forme « papier » et téléchargeables sur le site internet de la CoMed, <http://comed.ffspeleo>, onglet « fiches prévention » ou en suivant le lien :

<http://comed.ffspeleo.fr/index.php?page=prevention>

Quatre nouvelles plaquettes sont en cours de finalisation et seront disponibles en 2019 :

- la plongée souterraine, en partenariat avec l'EFPS: domaine très spécifique avec de nombreuses pathologies possibles et des règles strictes pour évoluer en sécurité

- les séniors : le vieillissement et comment lui faire face, les principes du sport-santé

- la nutrition : question qui nous est souvent posée, sujet difficile et mouvant, premier travail dans ce sens

- la trousse de secours : le serpent de mer..., question récurrente qui n'a pas de réponse univoque. La plaquette nous permet de fixer les cadres de son utilisation et de sa conception, que l'on soit en sortie club, en expédition ou BE en accompagnement de groupe.

Avec ces nouvelles plaquettes, leur nombre total montera à 17, ce qui couvre déjà un large champ de la prévention pour nos activités, accessible à tous sans nécessiter de connaissances médicales.

L'expérience montre que l'accueil de ces fiches est très favorable, que ce soit par les pratiquants, les clubs, les stages de formation et même par le public non pratiquant rencontré au hasard des congrès...

De nombreux autres sujets peuvent faire l'objet de ces plaquettes. N'hésitez pas à nous en suggérer...



Dopage, addictions. Sommes nous concernés ?

Que ce soit dans la société civile ou dans le milieu sportif, ces deux mots, dopage et addictions, font régulièrement la une des médias. Préoccupations constantes des professionnels de santé, ils concernent l'ensemble de la population. Alors donnons tout de suite la réponse à la question, oui, dans notre petit milieu de pratiquants, nous sommes bien concernés aussi.

Dopage et addictions ne sont cependant pas équivalents. Chacun représente un problème spécifique, même si certains ponts existent entre eux. Nous allons donc traiter de chacun séparément et conclure sur leur mise en perspective.

Le dopage

D' Jean-Pierre Buch

Savez vous que la Fédération Française de Spéléologie est dotée d'un règlement antidopage (approuvé par l'assemblée générale) et d'une instance disciplinaire de lutte contre le dopage ? Peut-être que non... Et cela en fera sourire plus d'un !

Que nous dit l'encyclopédie *Wikipedia* ? « Le dopage est la pratique consistant à absorber des substances ou à utiliser des actes médicaux (...) afin d'augmenter les performances physiques et mentales d'un sportif ».

Le dictionnaire *Larousse* est un peu plus complet : « Dopage : Fait d'administrer, d'inciter à l'usage, de faciliter l'utilisation, en vue d'une compétition sportive, de substances ou de procédés de nature à accroître artificiellement les capacités physiques d'une personne ou d'un animal ou à masquer leur emploi en vue d'un contrôle ».

Notion fondamentale, ces substances ou procédés sont considérés comme illicites quand ils sont utilisés dans ce but précis de dopage, soit par eux-mêmes soit parce qu'ils sont détournés de leur usage normal, comme par exemple les médicaments.

Le dopage, ou l'exaltation des performances, existe depuis que l'Homme est sur terre... De nombreux exemples émaillent l'histoire, que ce soit dans le sport, les conflits guerriers, la sorcellerie ou l'usage des aphrodisiaques... ! La lutte contre le dopage va démarrer à partir des années soixante et se préciser régulièrement.

La devise olympique proposée par Pierre de Coubertin en 1894 (dont l'auteur est en fait Henri Didon), « *Citius, altius, fortius* », « plus vite, plus haut, plus fort », peut bien sûr pousser à cette surenchère et au dopage, alors que sa signification première est le dépassement de soi sans rechercher obligatoirement la victoire.

Que dit la loi, le Code du sport ?

Article L232-9 du Code du sport, modifié par la loi n°2012-

348 du 12 mars 2012.

Il est interdit à tout sportif :

- 1° De détenir ou tenter de détenir, sans raison médicale dûment justifiée, une ou des substances ou méthodes interdites figurant sur la liste mentionnée au dernier alinéa du présent article ;

- 2° D'utiliser ou tenter d'utiliser une ou des substances ou méthodes interdites figurant sur la liste mentionnée au dernier alinéa du présent article.

L'interdiction prévue au 2° ne s'applique pas aux substances et méthodes pour lesquelles le sportif :

a) Dispose d'une autorisation pour usage à des fins thérapeutiques ;

b) (Abrogé)

c) Dispose d'une raison médicale dûment justifiée.

La liste des substances et méthodes mentionnées au présent article est celle qui est élaborée en application de la convention internationale mentionnée à l'article L. 230-2 ou de tout autre accord ultérieur qui aurait le même objet et qui s'y substituerait. Elle est publiée au Journal officiel de la République française.

La réactualisation de la liste des interdictions pour 2018 est consultable à ces adresses :

<https://www.wada-ama.org/fr/node/8531#/>

https://www.wada-ama.org/sites/default/files/prohibited_list_2018_fr.pdf

En France, c'est l'**AFLD**, autorité publique indépendante, qui est en charge des questions de dopage.

Agence française de lutte contre le dopage

8 rue Auber

75009 Paris

TÉL : +33 (0)1 40 62 76 76

FAX : +33 (0)1 40 62 77 39

Pourquoi interdire le dopage alors qu'il semble si lié à l'activité humaine ?

Pour deux raisons indépendantes, l'une éthique, l'autre médicale.

La raison éthique est le fait de tricher pour avoir un résultat que l'on n'aurait pas eu sans cela. C'est le grand débat concernant les performances sportives, méritées ou non, qui fait écho à la médiatisation du sport et à son rapport étroit avec l'argent, le pouvoir et la finance.

Nous ne développerons pas plus cet aspect qui dépasse largement notre propos.

La raison médicale est que le dopage a des conséquences très néfastes pour la santé du pratiquant, alors que la pratique sportive est destinée à épanouir l'individu et à améliorer sa santé. Le dopage est donc contreproductif pour l'individu.

De nombreux décès ont émaillé l'histoire du dopage en milieu sportif, mais ils ne représentent que la partie émergée de l'iceberg. Le détournement d'une substance ou d'une méthode, accompagnée en général par une escalade des doses et un cumul toxique, amène l'organisme à une « surchauffe » à l'origine de pathologies directement liées au dopage.

Les substances et méthodes interdites.

Le Journal Officiel publie une liste officielle, régulièrement mise à jour, dont la dernière version date du décret n°2016-1923 du 19 décembre 2016. Cette liste est établie en conformité avec une convention internationale contre le dopage dans le sport et un Code mondial antidopage.

Cette liste répartit les substances selon trois chapitres :

- les substances et méthodes interdites en permanence (en et hors compétition)
- les substances et méthodes interdites en compétition
- les substances interdites dans certains sports.

Chaque chapitre est ensuite subdivisé par classes de substances.

Nous renvoyons le lecteur à la liste exhaustive officielle, trop détaillée pour apparaître *in extenso* ici. Nous ne ferons que les résumer.

Le premier enseignement à tirer de ce texte est que le dopage n'est pas réservé à la compétition comme on l'entend souvent. Les activités non compétitives sont donc bien concernées, bien qu'il n'y ait pas de contrôle organisé comme pour les compétitions.

Si d'aucuns voulaient remettre au goût du jour les compétitions en spéléologie, il faut bien savoir que ces contrôles devraient être mis en place, avec toute la lourdeur et la complexité qui s'ensuivent.

Les substances (S) et méthodes (M) interdites en permanence, en et hors compétition

S0. Les substances non approuvées : toute substance pharmacologique non encore validée en thérapeutique humaine (médicament en développement, médicament à façon ou plus disponible, substance à usage vétérinaire).

S1. Les agents anabolisants : ils sont tous interdits, qu'ils soient endogènes, c'est à dire présent dans le corps humain comme les androgènes et la testostérone, ou exogènes comme les anabolisants proprement dits.

S2. Les hormones peptidiques, facteurs de croissance et substances apparentées : on trouve ici les agents stimulants la fabrication de globules rouges comme l'érythropoïétine (la fameuse EPO), l'hormone de croissance, les corticotrophines (ACTH, précurseur du cortisol), les gonadotrophines (FSH, LH, stimulants les gonades), les facteurs de croissance cellulaire ou tissulaire.

S3. Les bêta-2-agonistes : ils sont tous interdits sauf en cas de traitement médical avéré avec des concentrations urinaires maximales admissibles. On y retrouve le salbutamol et ses homologues, traitement de base de l'asthme comme la Ventoline®.

S4. Les modulateurs hormonaux et métaboliques : anti-œstrogènes, divers inhibiteurs ou modulateurs biochimiques, les insulines.

S5. Les diurétiques et autres agents masquants : ces produits ne sont pas dopants par eux-mêmes, mais ils peuvent masquer la présence d'un produit dopant, échappant ainsi aux contrôles biologiques. On retrouve tous les diurétiques mais aussi les succédanés du plasma.

M1. Les manipulations de sang ou de produits sanguins : l'administration de sang quelle que soit son origine, l'amélioration artificielle de l'oxygénation quelle que soit la méthode, toute manipulation intravasculaire de composants sanguins.

M2. Les manipulations chimiques et physiques : cela concerne la falsification des échantillons prélevés lors des contrôles antidopage et la pratiques de perfusions ou d'injections intraveineuses itératives sauf motif légitime.

M3. Le dopage génétique : le transfert d'acides nucléiques ou l'utilisation de cellules (éventuellement génétiquement modifiées).

Les substances interdites en compétition

Elles viennent naturellement en supplément à la catégorie précédente.

S6. Les stimulants : la liste en est très longue. On notera en particulier les amphétamines, la cocaïne, les vasoconstricteurs.

S7. Les narcotiques : ce sont toutes les formes de morphiniques.

S8. Les cannabinoïdes : c'est le tétrahydrocannabinol ou THC, qu'il soit naturel comme dans le cannabis ou de synthèse, ainsi que les cannabimimétiques.

S9. Les glucocorticoïdes : ils sont tous interdits quelle que soit la voie d'administration.

Les substances interdites dans certains sports

P 1 : l'alcool, en particulier dans les sports mécaniques

P 2 : les bêtabloquants, par exemple dans le tir

Si vous avez résisté à cette longue énumération, bravo ! Vous n'aurez cependant qu'une petite idée du foisonnement, de la complexité, de la « créativité » du dopage. La lutte antidopage a souvent un métré de retard sur les inventions techniques et pharmacologiques en perpétuelle évolution et sophistication.

Vous comprendrez peut-être pourquoi un sportif se voit retirer son titre des années après une victoire, pourquoi quasiment tous les milieux sportifs sont gangrénés par le dopage.

Mais vous aurez au moins une idée plus précise de ce phénomène.

Le dopage est dangereux pour l'être humain.

Poussé à l'extrême il peut entraîner le décès du sujet, soit lors de la compétition ou dans son environnement proche, soit un décès précoce même des années après l'arrêt de l'activité.

De nombreuses complications et pathologies sont liées au dopage. Elles sont bien sûr liées à la nature des substances ou méthodes, aux doses utilisées, aux consommations souvent multiples, à l'ancienneté du dopage, à l'individu (son âge, son sexe, ses fragilités, ses pathologies préexistantes).

Quelques généralités :

On distingue les produits licites, autorisés par la loi bien que certains aspects soient très encadrés, comme le tabac,

l'alcool et les médicaments (ces derniers étant détournés de leur usage normal), et les produits illicites, réprimés par la loi, comme héroïne, cocaïne, cannabis, etc.

Les femmes sont plus sensibles aux effets de toutes les substances et la grossesse contre-indique formellement toute consommation dopante.

Toute méthode par injection expose au risque de transmissions d'agents infectieux comme le VIH ou les hépatites B et C.

La pratique du *sniff* expose à des saignements de nez, voire à des perforations de la cloison nasale.

Les surdosages de certains produits peuvent être mortels rapidement.

Les risques médicaux liés à la consommation de produits dopants

- Alcool : troubles du comportement, troubles psychiatriques, risques d'accidents, coma, troubles cardiovasculaires, métaboliques et hépatiques, cancers, dépendance.

- Tabac : maladies respiratoires et cardiovasculaires, cancers.

- Cannabis : troubles neuropsychiques, cardiaques, cancers, *bad trip*, dépendance.

- Cocaïne : troubles cardiaques, psychiatriques, crises d'angoisse ou de panique, dépendance psychique.

- Héroïne : inhibition de la respiration, ralentissement de la fréquence cardiaque, troubles psychiques (angoisse, insomnies).

- EPO (érythropoïétine) : embolie pulmonaire, infarctus du myocarde.

- Amphétamines et stimulants (ecstasy, etc.) : anorexie, tachycardie, infarctus du myocarde, hyperthermie, déshydratation, insuffisance rénale, troubles neuropsychiatriques.

- Anabolisants : tendinopathies, maladies hépatiques, cardiovasculaires, inhibition de la croissance chez les jeunes, agressivité, masculinisation, cancers

- Corticostéroïdes : ostéoporose, fragilité musculaire et tendineuse, diabète, prise de poids, troubles psychiques, ulcères digestifs, baisse de l'immunité.

- Médicaments : chacun d'entre eux a ses propres effets secondaires. Diurétiques (déshydratation, perte d'électrolytes, baisse de la tension artérielle), bêtabloquants (ralentissement de la fréquence cardiaque, baisse de la tension artérielle, essoufflement à l'effort, fatigue, impuissance), hormones (troubles sexuels surtout masculinisation, troubles de la croissance osseuse, insuffisance rénale), psychotropes (sommolence, incoordination motrice, dépendance).

Le dopage au quotidien

Si le dopage est en général lié à un événement précis (épreuve ou compétition, examen), les conduites dopantes sont beaucoup plus répandues dans la vie courante, souvent liées aux difficultés que l'individu doit affronter : stress, fatigue, surcharge, soucis, etc.

Les principaux produits utilisés sont le tabac, l'alcool, le

café, les médicaments, les compléments alimentaires comme les boissons énergisantes (riches en caféine), avec souvent une forte dépendance et une consommation importante et durable.

D'autres dépendances existent, moins visibles, mais non dénuées de conséquences. On peut être dépendant de sport, de jeux, de télévision, de médias (informatique, téléphone portable), de sexe, etc.

Les sollicitations ne manquent pas, les failles de l'être humain et de la vie non plus...

Conclusion

Cet article permettra à chacun d'avoir une idée plus précise du « phénomène dopage », en constante évolution. Si peu de personnes se reconnaîtront dans la pratique d'un dopage organisé, il ne faut pas méconnaître le dopage au quotidien, qui s'étend dans le corps social et qui peut avoir des effets secondaires notables dans la vie de tous les jours, y compris dans les activités sportives.

Cela fait la jonction avec les addictions, que nous abordons maintenant dans la seconde partie de cet article.

Bibliographie

- INPES : Drogues et conduites addictives, www.inpes.sante.fr

- www.irbms.com/histoire-dopage/

Les addictions

D' Jean-Marie Briffon¹

L'**addiction**, ou **dépendance**, est une conduite qui repose sur une envie répétée et irrésistible, en dépit de la motivation et des efforts du sujet pour s'y soustraire. Le sujet se livre à son addiction (par exemple : utilisation d'une drogue, ou participation à un jeu d'argent), malgré la conscience aiguë qu'il a, le plus souvent, d'abus et de perte de sa liberté d'action, ou des **conséquences négatives que le comportement entraîne**.

Une addiction se manifeste par un phénomène de manque **désagréable** lorsqu'on est privé **du produit ou du comportement**. **Cette addiction est dite grave, si son sevrage entraîne de la violence ou de l'agressivité**.

Même si cette notion de dépendance est fondamentale en addictologie elle ne recouvre pas la totalité du problème. Un individu peut ne boire que de l'eau, sans aucun signe de manque pendant 15 jours. Puis s'alcooliser rapidement, bien plus que ce qu'il avait prévu au départ, et sans moyen de contrôle, et de façon intense au cours d'une soirée festive. Avec mise en danger. Sans présenter aucun signe de manque le lendemain. Il s'agit d'un « usage pathologique ».

Je vais détailler le phénomène de dépendance (des dépendances) qui n'est pas toujours très clair y compris pour des soignants, évoquer les dangers des addictions,

puis envisager les conséquences des addictions sur la pratique spéléo/canyon. Pour détailler les effets de toutes les consommations un ouvrage complet ne suffirait pas, d'autant plus que ces effets sont extrêmement variable d'une personne à l'autre et d'un jour à l'autre pour la même personne.

1/ Dépendance(s)

La dépendance a été décrite ci-dessus (critères du DSM V) mais de quelle dépendance parle t-on ? Et là ça se complique. Physique ? Comportementale ? Psychologique ? Les deux dernières ce n'est pas la même chose ? etc.

Prenons un exemple concret, je parcours la Chine en train où le fumage est autorisé.

Mon voisin ne présente qu'une *dépendance physique* pure vis-à-vis de la nicotine. Il fumera exactement toutes les 72 minutes... Que le train roule ou soit arrêté. Que mon voisin soit heureux triste ou angoissé. Le fait d'utiliser la cigarette ne fait que remonter la concentration de nicotine (neuronale ? synaptique ?) à un taux annulant l'inconfort du manque. Ceci n'amène aucun plaisir réel, mais évite un déplaisir. Mon voisin chinois ne fait pas la différence.

Son voisin, fumeur également, fume de façon plus irrégulière. Parfois à peine une demie-heure sépare deux cigarettes, parfois il peut attendre deux ou trois heures. Je l'observe et m'aperçois qu'il fume à chaque fois au départ d'une gare. Quelque soit son état émotionnel. Il présente donc une *dépendance comportementale* (association : gare = cigarette).

Quant au quatrième occupant du compartiment, il n'a pas fumé depuis le départ. Mais l'annonce d'une panne en pleine campagne l'a mis dans un état d'agitation anxieuse. Il a sorti son paquet et fumé quatre cigarettes en moins de vingt minutes. Le train est reparti rapidement. Il n'a pas retouché à son paquet pendant les six dernières heures du trajet. Il présente une *dépendance psychologique* et se sert de sa cigarette pour mieux gérer (c'est du moins ce qu'il croit) une émotion vécue comme désagréable.

Tout cela est caricatural à l'extrême mais permet de clarifier cette notion. Les trois dépendances sont souvent intimement intriquées. Le travail de l'addictologue sera aussi de démêler l'écheveau.

Bien entendu :

- les addictions sans produit n'entraînent pas de dépendance physique ;
- il sera très difficile de traiter les dépendances comportementales et psychologiques si la dépendance physique n'est pas traitée. C'est un peu comme demander à un diabétique de type 1 d'équilibrer sa glycémie uniquement par son comportement alimentaire...

De nombreux tests permettent de mesurer ces dépendances (http://test-addicto.fr/liste_tests.html)

2/ Dangerosité

- Accroche

Tous les produits ne présentent pas le même pouvoir « d'accroche », de rendre dépendant.

Certains ont un pouvoir très fort (héroïne, nicotine), d'autres beaucoup moins (cannabis, alcool).

Chaque population n'est pas sensible de la même manière à un produit : les populations amérindiennes ont plus souffert de l'alcoolisme que des *winchesters*. Et à l'intérieur d'une même population les différences sont très larges entre chaque individu. Question d'enzymes, de récepteurs neuronaux. Certains fumeurs (de tabac) peuvent fumer un paquet au cours d'une soirée, puis arrêter sans efforts le lendemain. Preuve de volonté et de force de caractère ? Non, plutôt récepteur neuronaux différents.

Ce pouvoir d'accroche dépend aussi de la rapidité avec laquelle le produit arrive au cerveau (pharmacocinétique). Le *spacecake* (gateau au cannabis) est moins addictogène que le pétard, qui l'est moins que le *bang*.

- Effets du produit

Comme je l'ai dit, ils sont très différents suivant les personnes et suivant les moments chez un même individu. Chez nous les produits les plus dangereux sont certainement le tabac et l'alcool. Bien plus que par exemple l'héroïne (à condition qu'elle soit propre chimiquement et injectée correctement) !

Choquant certes, mais je me souviens d'une formation sur la prise en charge des addictions animée par quatre collègues psychiatres d'une cinquantaine d'années.

Dix ans plus tard je ne connais pas le devenir des patients dont s'occupaient mes collègues. Mais eux mêmes sont tous décédés (un infarctus, deux cancers du poumon et un cancer de la vessie). Ils étaient tous fumeurs. À méditer.

On ne parle d'ailleurs plus de drogues « dures ».

- Effets du sevrage

Tout d'abord bien rappeler qu'un sevrage brutal d'alcool chez un patient utilisateur régulier peut entraîner un *délirium tremens* souvent grave, parfois mortel. Combien de patients non détectés comme consommateurs réguliers avant un acte chirurgical ou une hospitalisation se sont retrouvés dans le coma pendant de nombreuses semaines, quand l'issue n'a pas été fatale.

Le sevrage des autres produits ne présente pas ce risque. Mais de nombreuses conséquences physiques, comportementales et psychologiques sont de règle.

3/ Conséquences en spéléologie et canyoning

- Le tabac

30 % de consommateurs réguliers sur la population adulte en France. Première cause de décès évitable dans le monde, premier facteur de risque cardiovasculaire et premier facteur carcinogène.

80 000 décès annuels en France. L'industrie du tabac cause le décès prématuré de la moitié de ses clients.

La drogue est la nicotine. Elle ne présente pas d'effet délétères surtout pour un fumeur. D'où l'utilisation sans danger de substituts nicotiques ou de vapoteuse (on ne

parle plus de cigarette électronique).

Le danger est dû à la combustion du tabac et aux produits ainsi créés. Plus de 4 000. Les plus dangereux sont le monoxyde de carbone (CO) responsable de spasme artériel et d'irritation bronchopulmonaire et les « goudrons ». Ces deux éléments sont plus concentrés dans la fumée de tabac à rouler, plus « froide ».

En spéléologie le tabac réduit la concentration en oxygène artériel par la formation de carboxyhémoglobine. L'insuffisance respiratoire diminue également les performances physiques.

Il n'y a pas d'effet psychotrope notable.

Le sevrage entraîne rapidement des signes de nervosité et d'irritabilité. Dans les premiers jours les insomnies sont fréquentes. Pas d'effet sur la conscience. Lors d'une longue sortie spéléo, le fumeur peut utiliser un substitut nicotinique (*patch*) tout en fumant quelques cigarettes au moment des pauses. Ceci évitera les signes de manque.

- L'alcool

Second produit addictogène en France de par le nombre de personnes victimes de mésusage ou de dépendance. 90 % de la population adulte en a consommé. En diminution constante depuis les années soixante. Encore 50 000 décès annuels. Environ 10 % des utilisateurs présentent un trouble lié à l'alcool (mésusage ou dépendance) soit quelques millions en France.

Les effets psychotropes sont bien connus. Mais, sans envisager un état d'ivresse — le spéléo n'ira pas loin sous terre... Méfions nous des effets présents à faible concentration qui peuvent passer inaperçus : déshinhibition, troubles sensoriels, troubles de l'équilibre et de la vigilance, troubles du jugement et de l'autocontrôle. À éviter avant de descendre sous terre. Ou en sortant de la cavité, avant de prendre la voiture.

L'absorption d'alcool, surtout à jeun, majeure de façon importante le risque d'hypoglycémie.

Cette absorption augmente aussi les pertes caloriques par vasodilatation périphérique.

Attention le sevrage brutal peut entraîner un *délirium tremens* aux conséquences parfois redoutables.

- Le cannabis

Nous changeons d'échelle. Quelques millions de français en ont consommé au moins une fois (chiffre en augmentation). Un peu plus d'un million de consommateurs réguliers.

Production, commerce et usage illégal (ainsi que les produits qui suivront).

Dépendance physique faible. Il entraîne des conséquences psychotropes très semblables à celle de l'alcool.

La fumée entraîne les mêmes conséquences que celle due au tabac. Mais la combustion est plus incomplète. Il y aura donc plus de monoxyde de carbone et de goudrons. Les fumeurs réguliers de cannabis s'exposent aux mêmes conséquences que les fumeurs de cigarettes mais avec dix ans d'avance.

Il y a peu de dépendance physique et pas de conséquences

graves lors du sevrage en dehors d'insomnies qui peuvent poser problème.

Les conseils en spéléologie sont les mêmes que pour la prise d'alcool.

- Autres produits (illégaux)

L'enquête OFDT 2014 précise le pourcentage d'expérimentateur dans la population de 18 à 64 ans en France.

<https://www.ofdt.fr/produits-et-addictions/vue-d-ensemble/>

Bien entendu les chiffres ne s'additionnent pas. Ce sont souvent les mêmes qui ont expérimenté de nombreux produits.

- Cocaïne

5,6 %. Puissant psychostimulant, la prise entraîne un sentiment d'euphorie intense, de puissance physique et intellectuelle, une déshinhibition « *Facile ce frac, je le passe en oppo sans me longer, ça ira plus vite et je suis assez bon pour ça !* », une baisse de la perception de la douleur, de la fatigue et de la faim... Mais aussi des troubles sensoriels, des hallucinations, des troubles du rythme cardiaque.

Après les effets initiaux apparaissent une anxiété importante et une humeur dépressive.

La dépendance physique est faible et le syndrome de sevrage mal défini.

- MDMA (amphétamines)

4,3 %. Sous forme de comprimé utilisé à titre récréatif. Effet déshinhibiteur, euphorisant mais avec des troubles de l'équilibre, des troubles du rythme cardiaque, une déshydratation, une désorientation spatiale.

Très faible dépendance physique.

- Héroïne

Nouveau changement d'échelle. Nous passons de centaines de milliers d'utilisateurs à 1,5 % d'expérimentateurs dans la population adulte. 180 000 personnes bénéficient de prescriptions de traitement de substitution aux opiacés en ville et en CSAPA.

Les effets psychotropes sont tels que leur usage semble incompatible avec l'activité spéléologique.

- LSD (diéthylamide de l'acide lysergique)

2,6 %. Même remarque que pour l'héroïne. Avec le LSD les états de conscience modifiés (hallucinations) sont recherchés et incompatibles avec notre activité.

- Champignons hallucinogènes (psilocybine)

4,6 %. Pas si rares que ça dans nos prairies. Ramassage, transport et vente interdits en France. Même remarque qu'avec le LSD. À noter que ces champignons peuvent entraîner des troubles graves du rythme cardiaque.

4/ Quelques remarques

Dernière minute : L'utilisation massive et sans contrôle efficace d'opioïdes analgésiques cause actuellement une épidémie de décès exceptionnelle aux États-Unis :

200 000 morts en 16 ans. Ces médicaments (par exemple l'Oxycontin®) prescrits pour des syndromes douloureux, sont utilisés hors posologie ou détournés vers le marché noir. Ce phénomène encore mineur en Europe est sous observation des autorités sanitaires.

Notons également que bien que leur usage sur prescription médicale soit légal, tous les médicaments psychotropes peuvent avoir des conséquences graves même après une utilisation occasionnelle.

En particulier les benzodiazépines et molécules apparentées, utilisées comme hypnotiques, même à faible dose, peuvent entraîner une somnolence, une ataxie, des troubles de la mémoire à court terme. Symptômes fort gênants avant ou pendant une sortie sous terre ou en montagne. Bien entendu ces molécules peuvent toutes entraîner un état de dépendance (à la différence des antidépresseurs).

Par ailleurs le champ de l'addictologie s'étend également à certains comportements satisfaisant aux critères du DSM V. Il n'y a pas de dépendance physique (pas de produit). Mais le sujet se sent incapable de ne pas reproduire un comportement qu'il sait pourtant néfaste.

Addiction au jeu, au sexe, au travail, à l'écran, au mobile, au sport... Achats compulsifs, troubles du comportement alimentaire (TCA).

La non réalisation du comportement amène un état de souffrance morale.

Et la réalisation du comportement a pour but de mieux gérer une situation émotionnelle vécue comme pénible et que le sujet ne sait gérer autrement.

5/ Conclusion :

Pour notre pratique sportive tous les produits cités entraînent des conséquences néfastes.

À long terme le tabac et le cannabis par leur action sur les systèmes cardiopulmonaires.

À court terme tous les produits psychotropes en raison de leur conséquences sur la conscience et le système nerveux central.

De nombreux produits et médicaments peuvent aussi être détournés pour leurs effets psychotropes

Au terme de cet article général quatre pistes de réflexion :

- Les produits

Mieux vaut ne pas utiliser de produit psychotrope addictogène.

Si vous en utilisez, choisissez celui qui entraîne le moins de conséquences néfastes (sur la santé, la dépendance, la justice, les finances...).

Utilisez le avec un maximum de précautions : non injectable ou avec des dispositifs à usage unique. Dans des circonstances où un trouble de la conscience entraînera un minimum de conséquences graves : hypothermie, accident corporel ou automobile, agression physique et/ou sexuelle...

Essayez de ne pas utiliser le produit quotidiennement et de ne pas associer sa prise à une situation particulière

(être capable de prendre un café sans fumer, un bon repas sans vin, une relation sexuelle sans cocaïne...).

- En spéléo et canyon

Éviter tabac et cannabis si vous voulez être capable de pratiquer en forme après 50 ans.

Utiliser des *patches* nicotiques lors d'une longue sortie.

En dehors du tabac : aucun psychotrope avant, pendant une sortie et après la sortie si vous devez conduire.

- La dépendance psychologique

La prise du produit ou la réalisation du comportement permettent de réduire les sensations ressenties comme désagréables, lors de certains états émotionnels : palpitations, oppression thoracique, impression de perte de contrôle...

Mais une émotion passe toujours, même si on n'essaie pas de la chasser. Il ne peut rien se passer de grave. La personne dépendante craint sa perte de contrôle. Elle ne sait pas qu'une émotion finit par passer car elle l'a depuis longtemps systématiquement censurée par un produit ou un comportement.

- Les consultations d'addictologie

Le secret médical est absolu y compris avec des consultants mineurs.

L'addictologue peut aider à réduire ou à arrêter une addiction mais pas uniquement.

Il peut également aider le consultant à faire le point, répondre à des questions, en dehors de toute proposition de sevrage.

6/ Bibliographie

- <http://www.drogues.gouv.fr/comprendre/l-essentiel-sur-les-addictions/qu-est-ce-qu-une-addiction>
- **Drogues info service** Tél. 0 800 23 13 13 (Tél. 01 70 23 13 13 depuis un portable), www.drogues-info-service.fr
- **Alcool info service** Tél. 0 980 98 09 30, www.alcool-info-service.fr
- **Écoute cannabis** Tél. 0 980 980 940
- **Tabac info service** Tél. 3989, www.tabac-info-service.fr
- **Écoute dopage** Tél. 0 800 15 20 00, www.ecoutedopage.fr



inpes
www.inpes.sante.fr



APPEL GRATUIT ET ANONYME DEPUIS UN POSTE FIXE

ÉCOUTE CANNABIS
0 980 980 940
DROGUES INFO SERVICE.FR
7 JOURS SUR 7, DE 8 À 2 HEURES. APPEL ANONYME ET NON SORTAJE.

ENQUÊTE SUR LES PORTEURS DE PROTHÈSE ARTICULAIRE EN SPÉLÉOLOGIE ET CANYONISME

D' Jean-Pierre Buch

Les commentaires en italique insérés dans le texte sont du Dr Jean-François Bataille, chirurgien orthopédiste sur Avignon, qui a bien voulu nous apporter son expérience et compléter notre analyse.

Le nombre de prothèses articulaires est en forte augmentation depuis quelques décennies. Progrès dans le matériel et les techniques chirurgicales, allongement de l'espérance de vie sans invalidité, avec pour corollaire un vieillissement de la population mais un maintien très significatif des activités sportives, tout concourt à rencontrer des pratiquants ayant été opérés.

On pose effectivement de plus en plus facilement, et pour des patients de plus en plus jeunes, des prothèses articulaires, notamment grâce à l'amélioration des implants en terme de résistance à l'usure et de fixation à l'os. Les implants permettent des récupérations d'amplitudes physiologiques et les progrès des techniques chirurgicales (techniques mini-invasives et d'épargne musculaire), associées aux protocoles de réhabilitation rapide, permettent un retour à une fonction normale en quelques semaines. C'est pourquoi en face d'une demande fonctionnelle de plus en plus exigeante de la part de patients actifs, le chirurgien ne va pas hésiter à proposer une intervention d'arthroplastie qui satisfera durablement son patient.

Il n'est plus rare d'en croiser parmi nos collègues spéléologues et canyonistes et il nous a semblé très intéressant de lancer une enquête auprès d'eux afin de déterminer les caractéristiques et l'influence que cette pose de prothèse a pu avoir sur leur pratique sportive.

Après avoir développé un questionnaire et l'avoir mis en ligne, un appel à volontaires a été lancé sur les listes Internet fédérales en novembre 2016 avec une relance en avril 2017.

Il est difficile de préciser le nombre de prothèses articulaires posées en France. Une recherche sur Internet donne les résultats suivants : hanche de 140 à 150 000 par an, genou de 80 à 90 000 par an, épaule environ 12 000 par an et coude environ 400 par an. Pour les implants du rachis, 35 000 en 2011 (cage, coussinet, cale).

Si l'on calcule le pourcentage brut de ces prothèses sur la population française, on a un résultat de 0,043 % de personnes opérées par an. Si l'on prend les résultats de notre enquête, 42 réponses pour 7 600 fédérés, on a un résultat de 0,056 %. Ne s'agissant pas d'un chiffre annuel, il est impossible de savoir si notre échantillon est représentatif ou non.

Données générales

- Nombre de réponses au questionnaire : 42. Il est cependant fort probable que des pratiquants ayant arrêté toute activité, donc qui ne seraient plus fédérés, aient échappé à l'enquête. Nous avons mis de côté une réponse déclarant 11 prothèses, sans commentaires pouvant nous éclairer. Elle apparaît comme

tout à fait exceptionnelle, si elle est bien réelle, et elle pouvait fausser l'analyse globale, l'anonymat de l'enquête ne nous ayant pas permis de contacter la personne.

- Sexe : 37 hommes (88 %), 5 femmes (12 %).

- La moyenne d'âge des répondants est de 57 ans, avec des extrêmes à 29 et 80 ans.

La moyenne d'âge des hommes est de 57,5 ans et celle des femmes est de 58 ans.

Pour mémoire, l'âge médian des fédérés en 2017 est de 43 ans (45 ans pour les hommes et 36,3 ans pour les femmes).

- Type de pratique : 28 personnes font de la spéléologie (65 %), 3 du canyonisme (7 %), 10 pratiquent spéléologie et canyonisme (25,5 %), 1 fait de la plongée spéléologique (0,2 %).

- Intensité de la pratique (laissée à l'appréciation de la personne) : importante 12 (28 %), moyenne 19 (44 %), faible 12 (28 %).

- Ancienneté de la pratique, 31 ans en moyenne, avec des extrêmes de 7 et 56 ans.

Types de prothèses

- Hanches, 30 prothèses (56,6 % des cas) dont 20 pour la hanche droite (17 totales et 3 partielles) et 10 pour la hanche gauche (10 totales).

- Genoux, 12 prothèses (22,6 % des cas) dont 6 pour le genou droit (2 totales et 4 partielles) et 6 pour le genou gauche (6 prothèses (4 totales et 2 partielles).

- Épaules, 3 prothèses (5,6 % des cas) dont 1 épaule droite et 2 épaules gauches.

- Coudes, 1 prothèse partielle du coude gauche (1,8% des cas).

- Poignets, aucune prothèse.

- Chevilles, 2 prothèses (3,7% des cas) dont 1 cheville droite et 1 cheville gauche.

- Rachis, 5 prothèses (9,4% des cas). Rachis lombaire dans les 5 cas (4 arthroèses, 1 cimentoplastie). On parlera plutôt d'ostéosynthèse rachidienne car les interventions citées pour le rachis comme étant des prothèses, qui par définition remplacent une articulation et permettent de conserver une mobilité articulaire, sont des arthroèses qui bloquent l'articulation.

Il est intéressant de noter que 53 prothèses ont été posées, pour 42 personnes répondantes.

On compte des interventions bilatérales dans 6 cas pour la hanche, 2 pour le genou.

L'association hanche et genou se retrouve dans 1 cas, les autres associations possibles restent du même niveau, comme par exemple hanche et rachis.

Données complémentaires

1) Types de prothèses selon le sexe

Les 5 femmes ayant répondu ont signalé 3 prothèses totales de hanche (60%) et 2 prothèses de genou (40%) dont 1 totale et 1 partielle.

Les 37 hommes ayant répondu ont signalé 27 prothèses de hanche (73%), 10 prothèses de genou (27%), 6 prothèses autres (épaule, coude, cheville) (16%) et 5 du rachis (13%).

On retrouve donc une petite différence avec plus de prothèses de genou chez les femmes et plus de prothèses rachidiennes chez les hommes, ce qui n'est pas surprenant a priori.

2) Nombre de prothèses selon la pratique

Les 11 personnes ayant une pratique importante ont eu 13 prothèses

Les 19 personnes ayant une pratique moyenne ont eu 23 prothèses.

Les 12 personnes ayant une pratique faible ont eu 17 prothèses.

Si une corrélation inverse peut paraître exister entre intensité de pratique et pose de prothèse, il semble très aventureux de faire ce lien en l'absence de précisions.

3) L'âge de la pose

L'âge au moment de la pose de la prothèse varie selon les localisations. Pour les hanches la moyenne est de 53 ans, pour les genoux 53 ans, pour les épaules 37 ans, pour les coudes 60 ans, pour les chevilles 40 ans, pour le rachis 43 ans. Ces différences très nettes laissent supposer que hanche et genou sont plutôt d'origine dégénérative alors que les autres localisations semblent plutôt d'origine traumatique.

L'âge moyen est anormalement bas notamment pour les épaules et les chevilles : deux types d'opérations qui ne sont pas habituellement indiquées avant l'âge de 70 ans. Les pratiquants qui ont répondu à l'enquête auraient pu confondre la présence de matériel d'ostéosynthèse dans les suites d'une fracture avec une prothèse articulaire (méprise fréquente dans la population).

Reprise après la pose de prothèse

Toutes réponses confondues, la majorité des personnes a repris une pratique (40 personnes soit 95 %), 2 n'ont pas repris (5 %). Sur les 95 % de reprise, 12 en font moins (30 %), 25 en font autant qu'avant (63 %) et 3 en font plus (7 %).

Une mauvaise récupération est citée deux fois, sans plus de précisions.

Selon les activités pratiquées

- pour la spéléologie (28 réponses), 2 ne pratiquent plus (7 %), 26 ont repris (93 %). Parmi ceux-ci, 60 % pratiquent comme avant, 40 % pratiquent moins.

- pour le canyon (3 réponses), 3 reprises comme avant (100 %).

- pour spéléologie et canyon (10 réponses), 2 ne pratiquent plus (les mêmes que pour la spéléologie), 8 ont repris des activités, 80% comme avant, 20 % pratiquent moins.

- pour la plongée spéléologique, 1 reprise comme avant.

Selon les types de prothèses

- pour la hanche, que la prothèse soit totale ou partielle, les reprises sont du même ordre que sur le total avec 58% de pratique comme avant, 30% moins et 12% plus.

- pour le genou, c'est un peu moins bon pour les prothèses totales où 50% ont repris pareil qu'avant et 50% en font moins.

- pour le rachis, 67% en font moins et 33% pareil. C'est ici que l'on constate le plus mauvais score, pouvant être associé à des douleurs résiduelles.

- pour les autres prothèses, il ne semble pas y avoir de conséquences notables et la reprise se fait pareil qu'avant.

Autres éléments

- la moyenne d'âge pour ceux qui ont repris l'activité comme avant est de 56 ans, pour ceux qui en font plus elle est de 46 ans, et ceux qui en font moins de 59 ans. L'âge est donc un facteur net pour la reprise des activités.

- l'importance de la pratique avant l'intervention favorise la reprise après intervention. En effet, parmi ceux qui ont repris pareil qu'avant, 43% avaient une activité importante, 35% une activité moyenne et 22% une activité faible. Ceux qui en font moins après l'intervention avaient une pratique importante dans 9% des cas, moyenne dans 55% et faible dans 36% des cas.

- selon le sexe : il ne semble pas y avoir de différence, mais l'échantillon de cinq femmes n'est pas suffisant pour en tirer des conclusions.

La reprise d'activités comme la spéléologie ou le canyoning ne pourra s'envisager qu'après un délai raisonnable ayant permis une récupération complète de la tonicité des muscles péri-prothétiques.

On ne pourra que conseiller de reprendre, après la rééducation de base, des activités de type randonnée, au préalable, pour parfaire sa condition physique.

Des délais de 3 à 6 mois pour la hanche et de 6 mois à 1 an pour le genou permettront de limiter les risques.

Traitements complémentaires

Le recours au psychologue est cité 6 fois (14 %), sans précisions. Un seul traitement médicamenteux est cité, par Oxynorm® (morphinique).

Les remarques des répondants

Il est signalé une perte de souplesse, de rares raideurs articulaires pouvant gêner la pratique (les oppositions ou l'appui sur les genoux par exemple) et des douleurs résiduelles survenant lors de chocs ou de sauts.

La majorité des personnes a repris l'activité comme avant voire parfois beaucoup mieux car les douleurs se sont largement améliorées ou ont le plus souvent complètement disparues depuis l'intervention, le confort articulaire ayant été restauré.

Certains prennent soin de ne pas trop solliciter la prothèse : pas de sauts, limitation du port de charge (les kits), pas d'opposition large, dans le but de faire durer le plus longtemps possible les effets bénéfiques de la prothèse. De toute façon, l'âge aidant, les sollicitations sont parfois plus légères : cavités moins engagées, moins profondes, reprise de la prospection ou pratique plus importante d'une autre activité comme la randonnée et/ou le vélo.

Les risques liés aux prothèses

L'usure des matériaux est bien moindre qu'avant et la durée de vie des prothèses s'est considérablement allongée, dépassant souvent les 20 ans.

Si l'on exclut d'emblée les complications post-chirurgicales comme les infections locales, les thromboses veineuses et les algodystrophies, les risques à distance sont très rares :

- le descellement de la prothèse demandera une ré-intervention pour la refixer,

- la fracture de la prothèse est un accident exceptionnel surtout avec les matériaux modernes, qui peut survenir suite à un traumatisme important (accident de la voie publique, chute de hauteur),

- une fracture de l'os implanté peut survenir, surtout en cas d'ostéoporose importante,

- la luxation de la prothèse concerne essentiellement la hanche, lors d'un mouvement forcé au delà des limites articulaires physiologiques, qui va faire sortir la tête fémorale de la loge du cotyle, nécessitant une réduction sous anesthésie. On peut rencontrer ce type d'accident lors des chutes et traumatismes corporels violents, mais aussi sur des glissements comme une opposition large ou glissante. La prudence reste donc de mise dans ces situations.

Mais il faut rassurer les pratiquants, aucun accident de ces types ne semble avoir été déclaré en spéléologie ou canyon, ce qui n'exclut pas qu'il puisse y en avoir...

Avec une prothèse de hanche on peut tout faire, le risque de luxation qui était le risque majeur il y a quelques années avec ces implants est rendu quasiment impossible avec les

Stand CoMed Retour d'expérience

D' Jean-Pierre Buch

prothèses dites à double-mobilité. Avec les prothèses de genou, le patient a moins souvent une articulation oubliée et certains verrous physiologiques (parfois psychologiques) peuvent empêcher la course ou les sauts. La sensibilité de la peau sur la face antérieure du genou reste souvent désagréable et interdit chez de nombreux patients la position à genoux ce qui peut être une limite pour la pratique de la spéléologie. En ce qui concerne les prothèses d'épaule ou de coude, il faudra être très prudent avec le port de charges lourdes ou les tractions qui pourraient entraîner des luxations ou des descellements précoces.

Le risque majeur de toutes ces prothèses reste la fracture péri-prothétique qui nécessitera une ré-intervention avec parfois changement de l'implant et traitement de la fracture par ostéosynthèse. Une mise en décharge ou une immobilisation prolongée sera ensuite nécessaire entraînant à terme un résultat fonctionnel nettement moins bon que lors d'une primo opération. Donc attention aux chutes et glissades diverses.

L'autre risque important est la survenue d'une infection tardive de la prothèse : toute plaie non suffisamment prise en compte (notamment dans ces activités de pleine nature) sera une porte d'entrée pour des germes pathogènes qui par voie hématogène atteindront la prothèse et se développeront à son contact en l'absence de défense immunitaire sur ce corps étranger que constitue l'implant.

Conclusion

Malgré le petit nombre de réponses, cette enquête nous donne des renseignements intéressants.

Les prothèses les plus rencontrées sont la hanche, le genou et le rachis, comme dans la population courante.

La grande majorité des pratiquants a repris son activité après l'intervention, en général comme avant. On ne constate que deux arrêts de la pratique sur les 42 réponses.

Il y a peu de séquelles, bien que certains puissent changer leur pratique en évitant les trop fortes sollicitations, ce qui semble légitime.

Cette enquête originale nous permet donc d'être optimiste sur le devenir des pratiquants devant se faire opérer d'une prothèse articulaire. Elle nous permet également de rassurer les médecins et les pratiquants pour la signature du certificat médical en présence d'une atteinte articulaire traumatique ou dégénérative.

Cet article reflète bien la réalité actuelle qui veut que l'on puisse reprendre n'importe quelle activité de loisir ou professionnelle avec sa prothèse articulaire.

Aujourd'hui, on peut considérer qu'il n'y a pas de réelle contre-indication à quelque pratique que ce soit, du moment que le patient est capable de la pratiquer.

À la réserve près cependant, que ceux qui ont arrêté leur activité et ne se seraient plus fédérés, ont échappé à cette enquête et que les réponses ne reflètent naturellement que ceux qui ont bien voulu répondre, ce dont nous les remercions.

J'adresse mes remerciements aux membres de la CoMed qui ont participé à l'élaboration de cette enquête et à sa relecture, et tout particulièrement au Dr Raoul Duroc, notre webmestre, qui a réalisé la mise en ligne et l'extraction des données.

Je remercie tout particulièrement le Dr Jean-François Bataille pour sa collaboration et la rapidité de sa réponse.



Afin de mieux communiquer et échanger sur les sujets de santé, la CoMed s'est dotée d'un matériel de stand transportable. Il est constitué d'une banderole, de deux windflags, de documentation à consulter (CoMed-Infos et L'Écho du Stétho) et de nos plaquettes de prévention à distribuer. Un ordinateur peut venir compléter le stand afin de passer des films et photos. Les différentes manifestations qui ont été couvertes sont les suivantes :

Avril 2017, congrès Occitanie (Blaye les mines, Tarn) : JM Briffon, C. Falgayrac



- Juin 2017, congrès FFS (Nantua, Ain) : JP. Buch, JN. Dubois, B. Aloth, JM. Briffon, C. Falgayrac



- Septembre 2017, rassemblement caussenard (Ste Enimie, Lozère) : JP. B



Avril 2018 , congrès Occitanie (Nant, Aveyron) : JP. Buch, JM. Briffon, C. Falgayrac



- Avril 2018, congrès AURA (Samoens, Haute-Savoie) : JP. Buch, MF. André, B. Aloth



- Mai 2018, congrès FFS (Méaudre, Isère) : JP. Buch, MF. André, JN. Dubois



Septembre 2018, rassemblement caussenard (St Martin de Londres, Hérault) : JP. Buch



Nous avons donc privilégié le congrès fédéral national, les deux plus grosses régions (AURA et Occitanie) et le rassemblement caussenard.

Quel bilan tirer de cette présence de terrain ?
Naturellement il y a du positif et du négatif.

Les côtés positifs

- la visibilité de la commission est affirmée
- la diffusion de nos plaquettes est énormément facilitée, le contact direct étant plus efficace qu'un téléchargement
- les échanges avec les visiteurs sont très riches. Ils permettent d'avoir un retour du terrain, un recueil des expériences et des difficultés, ce qui nous est très utile pour nos réflexions techniques
- l'échange direct permet de proposer des solutions possibles, d'expliquer les enjeux, de conforter ou d'infirmer certaines prises de position.

Les côtés négatifs

- le coût de revient des déplacements, en sachant que le congrès FFS est aussi l'occasion d'une réunion CoMed. Le coût moyen pour une personne sur cinq congrès est de 290 €, et si l'on exclut les congrès FFS pour la raison précédente, il est de 268 €, donc assez voisin. Tout dépend bien sûr de l'endroit du congrès et de l'origine géographique du ou des personnes qui s'en chargent.
- la disponibilité des personnes, surtout si l'on voulait couvrir d'autres congrès
- l'éloignement géographique de l'évènement par rapport aux personnes disponibles
- le fait que des réunions ont également lieu durant ces congrès, ce qui limite le temps disponible sur place des intervenants
- le lieu du stockage en fonction des personnes susceptible d'intervenir
- le poids et l'encombrement pour le stockage et le transport.

Le bilan global est très largement positif sur le plan de la communication et de la transmission de nos travaux.

La difficulté est la disponibilité et la motivation des personnes et également le coût.



LE GAZ CARBONIQUE EN SPÉLÉOLOGIE

Dr Jean-Pierre Buch

« Cette galerie basse demande de ramper et de marcher à quatre pattes, mais elle n'est pas difficile. Pourtant je souffle comme un bœuf et j'ai mal au crâne, j'ai pris dix ans en quelques mètres... ! »

Vous vous êtes tous reconnus, je suppose, en victime du gaz carbonique !

Combien de fois cette remarque a-t-elle été faite ? Pour ceux qui fréquentent les karsts du sud, disons du Lot à l'Ardèche, c'est du banal, du quasi quotidien, même s'il n'y en a pas partout ni tout le temps. Maintenant, certains karsts, qui étaient jusqu'à présent épargnés, commencent à présenter des taux notables. Cette

évolution est intéressante à étudier compte tenu des risques potentiels pour la santé des pratiquants. Je vous propose un survol de détailler cette problématique pour en connaître les causes et les conséquences.

Pour cela je me suis appuyé sur les Actes de la 25ème Rencontre d'octobre, organisée à Chalain (Jura) les 17 et 18 octobre 2015, par le SC Paris et le CAF d'Île-de-France. De nombreux auteurs sont intervenus sur le sujet, leurs interventions ont été utilisées pour bâtir cet article (voir les en fin de document).

Le gaz carbonique, sa nature, ses effets sur l'organisme

En premier lieu, ce terme de gaz carbonique est impropre, c'est du langage populaire... On doit parler de dioxyde de carbone si l'on veut rester crédible sur le plan scientifique ! Mais les habitudes sont tenaces, surtout pour les vieilles générations, aussi le titre de cet article a conservé ce terme désuet mais qui parle à tous.

La formule chimique est CO₂, où un atome de carbone est associé à deux atomes d'oxygène. Il s'agit donc d'une oxydation du carbone, et nous verrons plus loin que cette notion est fondamentale pour comprendre sa présence.

C'est un gaz lourd, 1,5 fois plus lourd que l'air. Il est inodore donc non repérable. Sa concentration dans l'air atmosphérique est très faible, 0,04 %, autant dire quasi nulle en temps normal. Mais il est hélas naturellement assez fréquent sous terre...

Le CO₂ est soluble dans l'eau, surtout si elle est froide. C'est ainsi qu'il pénètre dans le milieu souterrain, sous forme dissoute dans l'eau de percolation.

Le CO₂ n'est pas toxique par lui-même, comme l'est par exemple le monoxyde de carbone (CO), mais il est dangereux par son pouvoir asphyxiant. On n'observera donc qu'une intoxication aiguë, sans intoxication chronique (en tout cas pas dans notre activité) ni séquelles.

À noter que le CO₂ est un stimulant respiratoire jusqu'à 2 %, provoquant une hyperpnée efficace. Par contre, pour des taux supérieurs, il devient déprimeur respiratoire et narcotique.

Les symptômes présents selon ces taux sont les suivants :

- jusqu'à 5 % : dyspnée, céphalées, tachycardie, tachypnée ;
- entre 5 et 10 % : malaise, céphalées, nausées, sensations vertigineuses, HTA, perte de connaissance ;
- au delà de 10 % : majoration des signes puis perte de connaissance qui peut être subite pour des taux de 20 % (poche de gaz), coma, décès par asphyxie.

Précisons que nous ne sommes pas égaux devant ces taux de CO₂. Certains vont présenter des signes gênants dès 2 %, d'autres supporteront un taux de 5 % sans symptôme important. Précisons aussi que l'effort nécessaire à la progression souterraine va largement impacter cette échelle relativement théorique. L'expérience fait état de dyspnée pénible dès 2 à 3 % de CO₂.

La nature asphyxiant de ce gaz peut poser des problèmes importants si le pratiquant présente une pathologie cardiaque ou pulmonaire. Nous y reviendrons.

Le gaz carbonique en spéléologie

1) Voyons d'abord la composition normale de l'air atmosphérique.

Celui-ci est constant, avec 78 % d'azote, 21 % d'oxygène, le pourcent qui reste contenant de l'argon, du CO₂ et quelques traces d'autres gaz rares (néon, krypton, xénon, hélium, etc.).

Une personne au repos a besoin d'un volume d'air de 1 m³ par

heure. La respiration consomme de l'oxygène et rejette du CO₂, contribuant ainsi au phénomène naturel, au moins dans les zones confinées.

2) Que se passe-t-il quand du CO₂ vient contaminer l'air d'une cavité souterraine ?

C'est là que le terme de « dioxyde » devient fondamental. Cette oxydation du carbone, comme toute oxydation chimique, consomme de l'oxygène... Cette consommation est à volume égal, c'est à dire que toute concentration de 1 % de CO₂ entraînera une baisse équivalente de 1 % de l'oxygène, l'azote restant stable.

Un taux de CO₂ de 5 % fera donc baisser l'oxygène à un taux de 16 %, ce qui commence à être préjudiciable pour l'organisme. Si le taux baisse, le risque léthal sera présent à partir de 13 %.

On pourrait appeler cela « la double peine », puisqu'à l'augmentation du CO₂ s'associe une baisse de l'oxygène, dont les effets de chacun sont cumulatifs.

Les signes cliniques observés lors de la baisse du taux d'oxygène dans l'air sont les suivants :

- 21 à 16,5 % : aucun effet manifeste
- 16 à 12 % : tachypnée, tachycardie, légère incoordination
- 14 à 10 % : labilité émotionnelle, épuisement après un effort minime, dyspnée
- 10 à 6 % : nausées, vomissements, perte de motricité et parfois perte de connaissance
- moins de 6 % : dyspnée, convulsions suivies d'apnée puis arrêt cardiaque

Cette échelle est susceptible de varier en fonction de la personne, de son âge, des éventuelles pathologies existantes et surtout de l'effort physique demandé. L'effort étant nécessaire à la progression sous terre, la gêne ressentie sera très rapide et il serait déraisonnable de descendre en dessous de 16 %.

On peut comprendre qu'un sujet âgé, coronarien ou bronchitique chronique supportera beaucoup plus mal et beaucoup plus tôt cette hypoxie qu'un sujet indemne de pathologie, jeune et sportif.

La plus grande prudence s'impose dans ces atmosphères viciées d'autant que l'exposition est brutale, sans possibilité d'adaptation comme on peut le voir pour le mal des montagnes lié à la baisse de l'oxygène en altitude.

3) D'où vient ce CO₂ en milieu souterrain ?

La réponse est simple, il vient essentiellement des végétaux ! C'est la couverture végétale et le terrain au-dessus du karst qui fournissent le carbone, ou plutôt les matières biologiques carbonées qui vont y être oxydées.

Sans oublier que la pluie se charge aussi préalablement du CO₂ atmosphérique. Le gaz s'enfonce ensuite en profondeur du fait de la pression atmosphérique et de la pénétration de l'eau. Cela explique que le taux de CO₂ subit des variations saisonnières très importantes, avec des pics au printemps liés à la relance biologique végétale, et en automne suite aux pluies plus abondantes.

Notons que du CO₂ d'origine volcanique est possible mais plus anecdotique.

4) Comment se comporte-t-il sous terre ?

C'est un gaz plus lourd que l'air, il va donc stagner dans les parties déclives, du moins pour les zones non ventilées, par stratification. Dans une galerie ventilée, le brassage de l'air le diffusera par contre facilement.

Les courants d'air vont transporter et diffuser le CO₂, mais celui-

ci étant plus lourd, il va en diminuer la vitesse.

Le CO2 peut également venir des profondeurs, par exemple en période de basse pression atmosphérique qui provoque une remontée du gaz.

Les courants d'eau transportent également le CO2 sous forme dissouts. Quand l'eau circule à l'air libre, un équilibre se produit entre les taux de CO2 aériens et aqueux, avec dégazage aérien si l'eau est plus chargée que la pression partielle dans l'air, et inversement par engazage de l'eau. On observe alors dans ce dernier cas une remontée du taux d'oxygène dans l'air...

L'eau peut rester sursaturée en CO2 dans certaines conditions. La répartition du CO2 dans une cavité n'a rien d'homogène. Elle peut varier avec la ventilation bien sûr, mais aussi en fonction du profil de la cavité, qui peut présenter des élargissements, des rétrécissements, des étroitures, des voûtes mouillantes et des siphons, des points bas et des points hauts, des puits, etc. Chaque section peut fonctionner comme un volume indépendant et présenter des taux très variables, eux-mêmes variables d'un jour à l'autre. L'analyse est donc très complexe.

5) Le CO2 est-il plus présent qu'avant ?

L'expérience humaine subjective semblerait confirmer une augmentation dans les cavités, dans les taux et dans les durées de présence. Nous n'avons malheureusement pas de mesures anciennes qui serviraient de témoin et les mesures sont difficiles à mettre en place pour avoir un suivi statistiquement valable du fait des importantes variations saisonnières.

Quelques observations semblent pourtant aller dans ce sens. Si cela se confirmait, l'hypothèse du réchauffement climatique serait privilégiée, par deux mécanismes :

- l'augmentation du couvert végétal, que l'on peut voir en comparant d'anciennes photos.
- l'augmentation du CO2 atmosphérique. Celui-ci est passé de 0,03 % à 0,04 % en un siècle, ce qui est très modeste, mais représente quand même une augmentation de 30 %...

Prévention

Le meilleur moyen de ne pas souffrir du CO2, c'est de ne pas s'y exposer... !!

Une fois cette lapalissade énoncée, mais les évidences méritent souvent d'être dites et redites, voyons les moyens de gérer la situation.

Les secteurs où les trous sont gazés sont en général connus des spéléologues de la région. La prudence s'impose et l'on évitera de dépasser les 3 % de CO2 dans la mesure du possible.

Progresser avec un appareil respiratoire autonome reste possible (mais laborieux) si cela est vraiment nécessaire comme en cas de secours.

Le meilleur moyen de prévention reste le contrôle du taux des gaz dans l'air de la cavité.

Idéalement il faut un détecteur multiple, qui mesure en général CO2, CO, H2S et O2. Le coût et la fiabilité sont deux aspects importants à étudier avant l'achat. Pour les chantiers de désobstruction, cet appareil devient incontournable si l'on veut être en sécurité, en complément bien sûr des bonnes règles de pratique délivrées dans les formations à la désobstruction

En cas d'exposition avec la survenue de dyspnée gênante, il faut écourter la durée d'exposition et savoir renoncer, ralentir la progression et ménager des pauses aussi souvent que nécessaire. La respiration redevient normale en principe très rapidement après le retour dans une atmosphère normale.

En cas de malaise ou de perte de connaissance, il faut soustraire

la victime le plus rapidement possible de l'endroit contaminé, sans s'exposer soi-même pour ne pas créer un sur-accident. Le problème est bien connu en milieu professionnel et des protocoles et matériels spécifiques existent. On conçoit la difficulté d'une telle manœuvre en milieu souterrain...

Une victime inconsciente doit être impérativement mise en Position Latérale de Sécurité (PLS).

Le seul traitement existant est l'oxygénothérapie.

Lors d'une opération de secours, ne pas laisser la victime en civière au ras du sol si la cavité est gazée, même faiblement, car il y a un risque pour elle d'avoir des taux plus élevés que l'air respiré par les sauveteurs debout.

Pour aller plus loin

Je ne saurais clôturer cet article sans citer les autres gaz que l'on peut rencontrer sous terre, même s'ils n'ont rien à voir avec le CO2. Ils peuvent avoir une grande importance dans certaines conditions et il n'est pas inutile d'en faire un inventaire rapide.

Retenons que l'hyperventilation augmente la pénétration des gaz toxiques, qu'elle soit liée à l'effort ou à la présence de CO2.

- Le monoxyde de carbone (CO). Produit lors d'une combustion incomplète, ce n'est pas un constituant normal de l'air. Cette combustion peut être naturelle (volcanisme, incendie) ou anthropique (moteur thermique, explosifs de désobstruction). C'est un gaz léger qui diffuse facilement. Il est particulièrement dangereux car 230 fois plus affinitaire avec l'hémoglobine que l'oxygène des hématies. Le dosage de la carboxyhémoglobine permet en théorie de quantifier la gravité de l'intoxication. Il est toxique dès 0,02 % et peut être mortel rapidement à partir de 0,5 %. Les signes sont asthénie, céphalées, vertiges, vomissements, perte de connaissance, coma et décès. À noter que l'intoxication au CO peut donner des séquelles à long terme, cardiovasculaires et neuropsychiatriques.

L'oxygénothérapie hyperbare peut avoir sa place pour traiter ce type d'intoxication.

- Les oxydes d'azote (NO, NO2, N2O). Ils sont produits essentiellement par certains explosifs. Ils sont très irritants pour les muqueuses et les voies respiratoires et peuvent occasionner un œdème du poumon et le décès.

- Le radon (Rn). Il n'est pas toxique par lui-même mais c'est un gaz radioactif, issu de la désintégration de l'uranium. On lui attribue un nombre très notable de cancers, en particulier pulmonaires. Il est ubiquitaire, bien que prépondérant dans les massifs cristallins, et on le retrouve dans toutes les cavités à des degrés divers, surtout dans deux circonstances : un substrat schisto-granitique proche ou des contaminations issues de ces terrains (pertes, bassin d'alimentation, remplissages divers). C'est un gaz lourd, présent dans les parties basses et/ou peu ventilées, ses fluctuations sont saisonnières comme le CO2, nécessitant une dosimétrie en continu pour quantifier le risque. À noter que les grottes aménagées relèvent du Code du travail pour leurs salariés vis-à-vis de ce risque avec une législation spécifique.

Les autres gaz sont plus anecdotiques.

- Le méthane (CH4). Il est essentiellement lié à la décomposition de matériaux organiques. On peut le retrouver dans des zones aquatiques stagnantes après une crue ayant charrié ces matériaux. Il peut être aussi d'origine volcanique. Il est inflammable et explosible (c'est le fameux grisou !). Il n'est pas toxique mais il sera asphyxique à partir d'une concentration de 14 % en diminuant le taux d'oxygène.

- Les gaz soufrés. Ils sont issus du volcanisme et des eaux hydrothermales ou éventuellement de l'altération de sulfures (pyrite par exemple) :

- L'hydrogène sulfuré ou sulfure d'hydrogène (H₂S) est un gaz très toxique et mortel à très petite concentration (500 à 1000 ppm). Son odeur d'œuf pourri est caractéristique, mais il inhibe l'odorat à forte concentration. Il est inflammable et explosible. Il peut provenir d'une pollution industrielle (pétrolière) ou de stations d'épuration, mais aussi de la putréfaction de matières organiques (algues par exemple). C'est un gaz irritant pour les muqueuses et les voies respiratoires avec des risques d'œdème pulmonaire, de troubles cardiaques et neurologiques.

- Le dioxyde de soufre (SO₂) est un gaz très irritant pour les voies aériennes supérieures et respiratoires (avec un risque d'œdème pulmonaire), il est corrosif pour les yeux et la peau. Il peut être produit par certains explosifs. Au contact d'un milieu humide il se transforme en acide sulfureux ce qui explique ce pouvoir irritant très fort. Il provoque une bronchoconstriction, attention donc aux asthmatiques.

- L'ammoniac (NH₃). Issu de résidus organiques, on peut le retrouver sur des grands gisements de guano. Il est irritant pour les muqueuses (œil, voies aérodigestives et respiratoires) et la peau.

- Les solvants pétroliers. Ils sont liquides mais volatils. Ils ne proviennent que d'une pollution chimique, mais ils sont malheureusement très persistants dans un milieu stable comme le milieu souterrain.

La spéléologie minière se développant comme une activité à part entière, signalons qu'il est possible de retrouver des gaz nocifs dans des mines modernes désaffectées. Dans les mines anciennes (romaines ou médiévales), le risque est a priori inexistant.

Conclusion

Le gaz carbonique est désormais présent dans de nombreux karts. Il peut être extrêmement gênant pour le spéléologue, qui ressentira un essoufflement important anormal et des céphalées. Il peut être mortel dans certaines circonstances rares (nappes ou poches concentrées). La meilleure prévention consiste à éviter les cavités gazées en fonction des saisons qui rythment la présence du gaz.

Parmi les autres gaz, retenons essentiellement le monoxyde de carbone CO en raison de sa forte toxicité sur les chantiers de désobstruction. Toute équipe pratiquant la désobstruction devrait avoir un détecteur de gaz avec elle.

Retenons aussi le radon pour ses aspects très spécifiques, qui ont fait l'objet d'une étude complète CoMed et Co-Scientifique publiée en 2006.

Sources

Actes de la 25ème Rencontre d'octobre, Journées Jean-Claude Frachon, Chalain (Jura), 17-18 octobre 2015
Spéléo-Club de Paris, Club Alpin Français d'Île-de-France

Auteurs :

- Didier CAILHOL : avant-propos
- Baudouin LISMONDE : Le dioxyde de carbone et le milieu souterrain, exemple de la grotte de Lascaux
- Lionel BARRIQUAND, Ludovic GUILLOT, Simon DAUTUN, Chahira MOUSSOUNI, Samuel DA SILVA : Grottes d'Azé, dioxyde de carbone, premiers résultats, premières interprétations

- Jean-Yves BIGOT : Karstification et solubilité du CO₂ dans l'eau

- Bernard CHIROL : Approche historique sur le CO₂ sous terre

- Sylvain COLLIN : Le CO₂ dans le Jura : quels enjeux ?

- Christophe GAUCHON, Didier CAILHOL, Stéphane JAILLET : Mesures de CO₂ dans la Goule de Foussoubie (2011-2013)

- Claude MOURET : Le dioxyde de carbone et autres gaz du milieu souterrain. Occurrence et rôle dans la spéléogénèse



RISQUES TOXIQUES EN SPÉLÉOLOGIE MINIÈRE

D' Jean-Pierre Buch

La spéléologie se déroule habituellement en milieu naturel où les risques toxiques sont quasiment inexistantes hors pollution accidentelle. Notons cependant l'existence de filons d'amiante dans des cavités de Corse, exemple unique de ce type en France, ou le développement de cavités à partir de failles minéralisées (pyrite, blende, galène, fluorine).

La spéléologie minière s'est beaucoup développée ces dernières décennies et tend à devenir une activité à part entière en terme de technique et de progression. Il ne faudrait pas oublier que ces réseaux anthropiques avaient une raison d'être bien différente, l'extraction massive de minerais à des fins industrielles.

L'exploration de ces réseaux peut donc exposer le spéléologue à des produits toxiques dont il n'a pas forcément connaissance, qui pourraient être nocifs pour sa santé.

Le but de cet article est de sensibiliser le pratiquant à ces risques afin qu'il puisse continuer ses explorations en toute sérénité, en sachant quels sont les toxiques rencontrés, quels sont leurs risques pour la santé et comment s'en protéger.



Filon de houille, mine de 1830 (Gard)

Une remarque fondamentale s'impose d'emblée.

L'exposition des ouvriers mineurs aux toxiques est marquée par son intensité et sa durée tout au long d'une vie professionnelle. Cela n'a évidemment rien à voir avec les quelques heures ou dizaines d'heures qu'un spéléologue passera dans ce milieu. Une pratique très intense peut approcher certains seuils, mais globalement le risque reste très limité et sans aucune commune

mesure avec une exposition professionnelle.

Ce qui n'empêche pas de prendre des mesures de prévention adaptées.

Les voies de contamination

Le corps humain présente trois voies potentielles de pénétration des toxiques : respiratoire, digestive, cutanée.

- La voie respiratoire est la principale dans notre domaine. Les poussières qui reposent sur le sol vont être mises en suspension dans l'air de manière durable (plusieurs heures) à la moindre sollicitation : marche, reptation, courant d'air, et bien sûr les techniques de progression comme la pose de broche ou de spit, et surtout la désobstruction.

Les particules les plus grosses sont arrêtées par les voies aériennes supérieures, muqueuse nasale, trachée et bronches. Ces muqueuses sont revêtues d'un tapis muco-ciliaire qui permet un captage des particules et leur expulsion dans l'air expiré (mouche, toux et expectoration). Un bon exemple est le fait de moucher noir après usage d'une lampe acétylène, le noir de carbone étant issu de la combustion incomplète de l'acétylène.



Voûte de mine médiévale 13^{ème} siècle, plomb-argent (Gard)

Par contre, les particules les plus fines pénètrent jusqu'aux alvéoles et y restent piégées, pouvant alors provoquer des irritations locales, des allergies, et ensuite migrer dans la circulation sanguine.

- La voie digestive : par l'intermédiaire de l'eau ou des aliments, qui peuvent être pollués au départ (surtout pour l'eau), ou contaminés sur place (mains sales, repas pris sur le terrain sans précautions). Les particules sont ingérées et passent directement dans la circulation sanguine au niveau du tube digestif.

- La voie cutanée : la peau n'est pas un organe totalement étanche, surtout lorsqu'il y a des plaies ou des microlésions, et, a fortiori, s'il y a une pathologie dermatologique comme de l'eczéma ou tout autre affection de la peau (qui peut être tout simplement l'humidité persistante). Le port de vêtements souillés par un produit toxique est un grand facteur de contamination, ainsi que l'argile collante.

On comprend dès maintenant que les moyens de prévention reposent sur la gestion et le traitement de ces trois voies de pénétration. Nous y reviendrons plus loin.

Les toxiques présents

Ils sont potentiellement très nombreux mais finalement assez peu présents en réalité dans les conditions habituelles de la

spéléologie minière.

Les terrains extraits de la mine ont une concentration en minerai éventuellement toxique faible, de l'ordre de quelques pour cent au maximum. Les poussières sont donc peu concentrées en toxiques, que ce soit pour les roches exploitées ou pour les « stériles », roches n'ayant pas une concentration suffisante de métal pour être extraites, mais qui le sont encore suffisamment pour être toxiques.

Par ailleurs, chaque type de minerai n'est pas exploité partout et ces mines ne sont pas toujours pénétrables.

On peut distinguer deux grandes familles de produits miniers, les produits métalliques et les produits minéraux non métalliques.

Les produits minéraux non métalliques vont être représentés par le charbon, la houille, la potasse, le gypse, les bitumes, les phosphates, etc. Le toxique majeur est la silice qui est un constituant de nombreuses roches. Elle est cancérogène pour le poumon et provoque la silicose, maladie emblématique des mineurs de fond. Les bitumes exposent à des produits pétroliers volatiles, toxiques pour les lignées de cellules sanguines.

Les produits métalliques sont très nombreux, qu'ils soient l'objet même de l'extraction ou qu'ils soient un composé associé dans le terrain : fer, plomb, argent, arsenic, antimoine, uranium, or, baryum, cadmium, mercure, manganèse, zinc, nickel, tungstène, thallium, bismuth, cobalt, fluor, strontium, cuivre, aluminium, etc.

Chacun a sa toxicité propre, que l'on peut retrouver dans les « Fiches toxicologiques » de l'INRS à l'adresse suivante <http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox.html>.



Puits de mine (Gard)

Cette longue liste ne doit pas impressionner car le spéléologue sera finalement très peu concerné par ces éléments en dehors du plomb. Celui-ci est le plus fréquemment rencontré, souvent dans des vieilles mines abandonnées de plomb-argent. Nous le prendrons comme exemple plus loin.

À ces éléments viennent s'ajouter quelques autres :

- Le degré d'hygrométrie de l'air : plus il est élevé plus les poussières auront tendance à rester au sol. Inversement, une atmosphère sèche va favoriser la pulvérisation et la mise en suspension des poussières.

- La ventilation naturelle va jouer de manière

contradictoire : elle diminue la teneur aérienne des poussières mais elle favorise leur dispersion.

- La présence de sulfure dans le matériau : ces sulfures s'oxydent à l'air en oxydes de soufre, qui, une fois hydratés, se transforment en acide sulfurique, très irritant pour les muqueuses en raison de son fort pouvoir acide, cette irritation favorisant la pénétration des toxiques.

- Le lessivage des terrains et l'accumulation d'eaux stagnantes dans certaines galeries favorisent la concentration des toxiques dans ces zones aquatiques qu'il faut traverser, justifiant certaines précautions.

- D'autres éléments toxiques peuvent exister aux mêmes endroits, comme le méthane (le fameux grisou), le gaz carbonique (fréquent dans les mines avec des taux généralement stables), l'oxyde de carbone (essentiellement en cas de désobstruction), le radon (gaz cancérigène issu de la désintégration de l'uranium présent dans les roches granitiques), les éventuels polluants exogènes (hydrocarbures).



Boisage, mine de zinc - plomb - argent - cadmium (Gard)

- Plus l'effort physique sera important et la température locale élevée, plus le sujet va hyperventiler et donc absorber d'autant plus de particules toxiques. Heureusement, les galeries de mines modernes (postérieures à 1850) sont taillées et calibrées pour faciliter leur parcours dans un but de rentabilité, ce qui minimise l'effort nécessaire. Mais les mines plus anciennes suivent les filons et sont beaucoup plus irrégulières. Par contre la température atmosphérique peut être élevée dans certains cas.

- Sur le plan physiologique, les toxiques métalliques s'éliminent par voie urinaire. Les métaux lourds sont dangereux pour le rein si l'on ne boit pas suffisamment, ce que l'on reverra au chapitre de la prévention.

Le plomb

Nous le prenons comme exemple car c'est le plus fréquent potentiellement, que sa toxicité est bien connue en milieu de travail et que sa prévention est bien codifiée.

Le plomb est un métal lourd, qui peut pénétrer dans l'organisme par les trois voies mentionnées ci-dessus.

L'intoxication aiguë n'est a priori plus à craindre sauf exception, l'intoxication chronique est envisageable sur des longues durées, qu'elle soit professionnelle ou domestique (peintures, tuyauteries en plomb, etc.).

Une fois dans l'organisme, il se stocke dans les os pour une longue durée (plusieurs décennies) et peut se relarguer dans le

sang pendant une dizaine d'années, son élimination est urinaire. Il est particulièrement dangereux chez l'enfant.

Le plomb est toxique pour plusieurs organes :

- le système nerveux : neuropathie, encéphalopathie ;

- l'appareil digestif : douleurs abdominales, vomissements ;

- les reins : insuffisance rénale ;

- la moelle osseuse : anémie ;

- la reproduction : baisse de la fertilité, retard de croissance, effet tératogène.

Le diagnostic de l'intoxication repose sur le dosage sanguin, la plombémie, qui reflète assez fidèlement le niveau d'exposition, mais pas la quantité qui a pénétré dans le corps. Il sera complété par le dosage de la PPZ (protoporphyrine-zinc, enzyme de la chaîne de synthèse de l'hémoglobine), qui est le reflet de la toxicité concrète dans le corps.

L'élimination du plomb étant très longue, les dosages doivent être étalés dans le temps sur plusieurs mois.

On admet les taux suivants de plombémie :

- Pour une personne non exposée professionnellement : la plombémie ne doit pas dépasser 90 µg/l chez l'homme et 70 µg/l chez la femme ;

- Pour un enfant : le taux doit rester inférieur à 50 µg/l ;

- Pour une personne exposée professionnellement : une surveillance médicale renforcée est mise en place dès un taux de 200 µg/l chez l'homme et 100 µg/l chez la femme, en sachant que les taux ne doivent pas dépasser les limites contraignantes de 400 µg/l chez l'homme et 300 µg/l chez la femme.

Les traitements applicables en cas d'intoxication, les chélateurs, ne sont envisagés que dans des cas particuliers d'intoxication importante et ils nécessitent une hospitalisation.

Les mesures de prévention

Le principe est simple, il faut éviter totalement le contact avec le toxique...

À défaut, il faut limiter l'exposition au strict minimum, à commencer par la durée de cette exposition, puis éliminer dès que possible et le plus complètement possible les souillures. Pour faciliter l'élimination urinaire du toxique une fois qu'il a pénétré dans le corps, il faut boire le plus possible, entre 1,5 et 2 litres par jour au moins.



Boisage mixte, mine de zinc - plomb - cadmium - cuivre (Gard)

Facile à dire, plus compliqué à faire... Reprenons les voies de pénétration et voyons ce qu'il est possible de faire.

- Pour la voie respiratoire : il n'y a pas beaucoup d'alternatives, c'est le port d'un demi-masque facial filtrant anti-poussières

du type FFP2 ou FFP3. Leur capacité de filtration est identique mais le FFP3 est plus étanche, à condition de l'appliquer correctement pour ne pas laisser de points de fuite. Pour les barbus c'est évidemment plus aléatoire... Tout autre moyen est voué à l'échec (foulard, bandeau, etc.). C'est d'ailleurs la même recommandation pour la prévention de l'histoplasmosse.

Les masques à cartouche peuvent protéger aussi des poussières mais ce n'est pas leur but premier qui est la filtration des produits chimiques. Ils sont intéressants pour les hydrocarbures ou les oxydes de soufre.

Il faut reconnaître que cette protection respiratoire est très inconfortable quand elle doit être gardée plusieurs heures, tout en faisant des efforts physiques importants et d'autant plus si la température ambiante est chaude.

- Pour la voie digestive : on peut recommander de ne boire que de l'eau encapsulée, ce qui peut s'avérer difficile dans une région isolée. Les sources locales, même de belle apparence, peuvent être polluées si leur bassin d'alimentation comporte ou traverse des terrains toxiques, la filtration étant inefficace sur ce problème. Cependant, la consommation d'eau dans ces conditions sera très limitée dans le temps, à défaut d'être négligeable.

L'élément le plus important est la prise des repas. Elle ne doit pas se faire sur le terrain contaminé. Si l'on y est obligé il faut isoler et protéger les aliments des sources de poussières, et surtout se laver les mains et le visage (sans oublier la barbe) à l'eau, si possible savonneuse, avant de prendre le repas. En fin de journée il faut prendre une douche complète, shampoing compris, avec un savonnage soigneux pour enlever le maximum de souillures.

Dans le même ordre d'idée, il ne faut pas boire ou fumer en zone contaminée.



Boisage peu rassurant, eau minéralisée, mine de barytine (Lozère)

- Pour la voie cutanée : il faut protéger les parties découvertes, essentiellement les mains avec des gants, le corps avec une combinaison. Pour le visage c'est plus compliqué et l'on fera surtout appel au lavage à grande eau du visage. Pour le reste du corps, il faut enlever les vêtements souillés si possible tous les jours et les laver à part des autres vêtements pour ne pas les contaminer à leur tour. Laver les bottes ou chaussures à grande eau.

Dans certains cas d'eaux stagnantes, celles-ci peuvent être riches en produits agressifs et peuvent nécessiter des tenues spécifiques résistant aux produits chimiques (pontonnaire, waders, cuissardes).

On peut envisager l'utilisation de sur-combinaison à usage

unique du type Tyvek®, mais elles sont fragiles et se déchirent facilement en milieu agressif. Elles peuvent être utilisées en sous-combinaison.

Le retour

Après une exposition à un produit toxique, il peut paraître logique et utile de réaliser des dosages sanguins et/ou urinaires pour vérifier la portée de l'imprégnation.

Encore faut-il savoir précisément à quels toxiques on a été exposé... Il y a souvent une exposition multiple, sans que l'on sache quel est le principal.

Le plomb est sans doute le meilleur exemple car il est bien codifié. C'est plus compliqué pour les autres toxiques. Les laboratoires spécialisés ne sont pas nombreux, les examens coûtent chers, les conditions de prélèvement nécessitent parfois un protocole complexe et la signification d'un taux isolé est loin d'être pertinente, en particulier selon le délai écoulé entre l'exposition et le contrôle biologique.

En milieu de travail on se fie surtout au suivi dans le temps des indicateurs biologiques, et pas forcément à des taux pris isolément du contexte. Il ne faudra donc pas trop compter sur cette possibilité.

Conclusion

Les risques toxiques en spéléologie minière sont très limités du fait d'une courte période d'exposition, qui n'a aucune commune mesure avec une exposition professionnelle, et d'une faible concentration habituelle de toxiques.

Ils ne doivent cependant pas être négligés en fonction de la nocivité du toxique concerné.

La prévention peut être parfois difficile à respecter, mais elle reste la seule réponse efficace, puisque l'on ne peut pas agir une fois que le toxique a pénétré l'organisme, si ce n'est de boire abondamment pour forcer l'élimination urinaire naturelle du toxique, c'est-à-dire entre 1,5 et 2 litres d'eau de boisson par jour.

J'adresse mes chaleureux remerciements à Michel Wienin pour ses précieux conseils et son iconographie, à Albert Demichelis et aux membres de la CoMed pour leur relecture.



Agenda 2019

La CoMed fêtera son 40^e anniversaire lors du congrès FFS 2019, du 8 au 10 juin 2019 à La Ciotat (Bouches-du-Rhône).

La réunion annuelle aura lieu pour sa part du 9 au 11 novembre 2019 en Savoie, le lieu n'étant pas encore fixé.