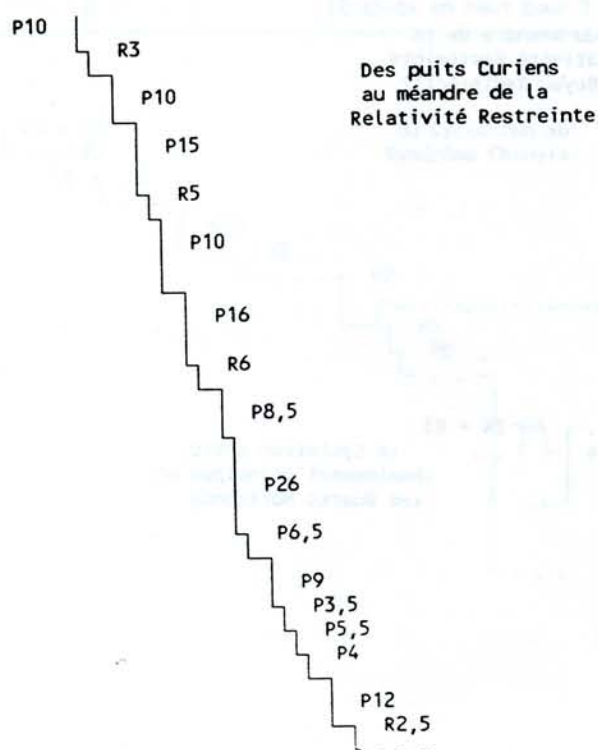
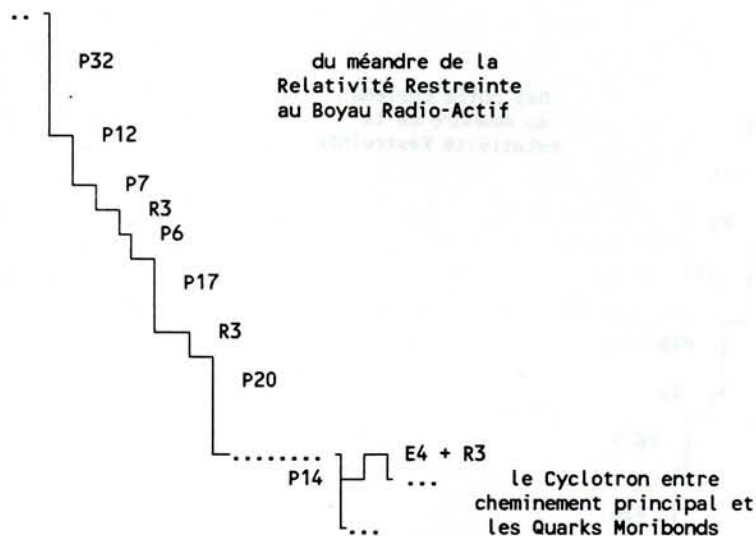


LES PUIITS CURIENS	P10	corde 25 m	A.N. sur le chêne A.N. sur rondin en travers du trou Pendule à - 5 vers lucarne 1 spit à gauche sortie lucarne
	R3		
	P10	corde 18 m	1 spit MC à gauche 1 spit sortie de l'étréiture à droite 1 spit à - 2 à gauche
	P15	corde 45 m	CP + 1 A.N. dans l'étréiture 2 spits à droite en sortie et en face sur concrétion (pour Y sur sangle)
	R5 P10		1 spit à - 2 à gauche
	P16	corde 25 m	CP + A.N. sur concrétion en face 1 spit plein vide
la grande diaclase du COULOIR DE LA SUBLIMATION			
PUITS DES ISOTOPES MOUILLES	R6	corde 12 m	A.N. et spit à gauche pour Y
	P8,5	corde 15 m	1 spit MC à gauche 1 spit à gauche 1 spit à gauche derrière la lame
	P26	corde 50 m	A.N. au-dessus étréiture d'entrée (sangle) A.N. à gauche dans la draperie (sangle) A.N. à -1 à droite sur concrétion (sangle) A.N. à -5 pont rocheux plein-vide (grde sangle) déviatiôn à - 20 sur lame (sangle)
	P6,5		1 spit à - 1 à gauche
LES SAUTS QUANTIQUES	P9	corde 17 m	1 spit à droite MC 1 spit 1 spit en face à - 1
	P3,5 P5,5	corde 25 m	A.N. (sangle ou 5 m de corde) ou 2 spits A.N. et 1 spit à droite pour Y en haut dans le méandre
	P4		1 spit à droite
	P12	corde 20 m	1 spit MC à gauche, A.N. en plafond 1 spit à gauche
	R2,5		1 spit étrier facultatif (ressaut étréit)
MEANDRE DE LA RELATIVITE RESTREINTE (R2 sans équipement)			

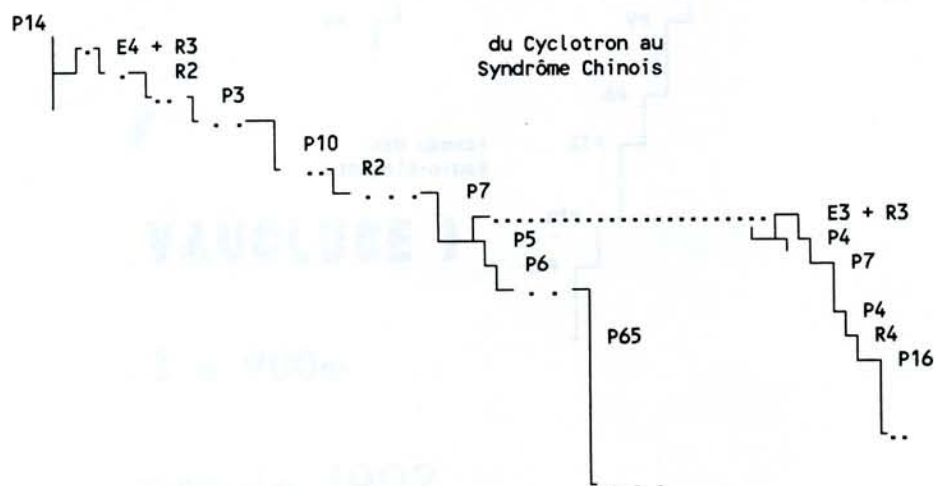


MEANDRE DE LA RELATIVITE RESTREINTE (R2 sans équipement)			
PUITS DU LASER ANACHRONIQUE	P32	corde 45 m	A.N. et 1 spit MC à gauche 2 spits à gauche pour Y plein vide
	P12	corde 30 m	CP 1 spit M.C. à droite 2 spits à droite
	P7		1 spit à gauche MC 1 spit à gauche
	R3		sans équipement
	P6	corde 11 m	1 spit MC à gauche 1 spit
	P17	corde 23 m	1 spit MC 1 spit à droite A.N. sangle 1 spit à - 8 à gauche
PUITS DE LA POLARISATION NATATOIRE	R3 P20	corde 35 m	CP A.N. et 1 spit à droite 1 spit à gauche 1 spit à -1 à gauche 1 spit à -8 à gauche
MEANDRE RADIO-ACTIF			
PUITS DU CYCLOTRON	P14	corde 30 m	A.N. sur concrétion MC 1 spit au-dessus de la lucarne 3 m plus bas 1 spit à gauche à - 3
	E4		ne pas descendre le puits , effectuer une escalade sur le côté gauche pour rejoindre la lucarne 4 m plus haut (mauvais rocher, délicat) 2 spits au sommet pour descendre le ressaut suivant et ... pour le retour
RESEAU DES QUARKS MORIBONDS (cheminement annexe) : équipement du CYCLOTRON et descente en bas du puits			
	R3		pas d'équipement
	R3		pas d'équipement
	P7	corde 10 m	A.N. 1 spit



GALERIE DE LA DECROISSANCE (cheminement principal) : par la lucarne du CYCLOTRON			
	E4	corde	voir équipement cyclotron ; escalade lucarne
	R3	du CYCLOTRON	les 2 spits en sortie lucarne (toboggan boueux)
	R2		sans équipement (à prévoir si nombreuse fréquentation)
	P3	corde 8 m	1 spit à gauche MC 2 spits en plafond pour Y
	P10	corde 15 m	1 spit ou AN pour MC 1 spit à gauche
	R2		sans équipement
cheminement jusqu'au P65 par la GALERIE DES NEUTRONS RAPIDES			
PUITS DE LA DIVERGENCE	P7		AN sur lame calcitée 1 spit à droite
	P5	corde 30 m	CP + 1 AN
	P6		CP + 2 spits
MEANDRE DE L'EFFUSION (pas d'équipement)			
LE SYNDROME CHINOIS	P65	corde 80 m	1 spit à droite MC 1 spit - 1 1 spit - 3 1 spit - 7

cheminement nouveau réseau depuis la base du puits de la divergence P7			
	E3		sans équipement
	R3		sans équipement
PUITS DU SPIN FUMEUR	P4	corde 7 m	2 spits en face
	P7		2 spits à droite au sol 1 spit à droite - 1 1 spit à gauche - 4
	P4	corde 22 m	1 spit en face
	R4		sans équipement
P. DE LA DIFFUSION VASEUSE	P16	corde 25 m	1 spit à gauche MC 2 spits en haut pour Y



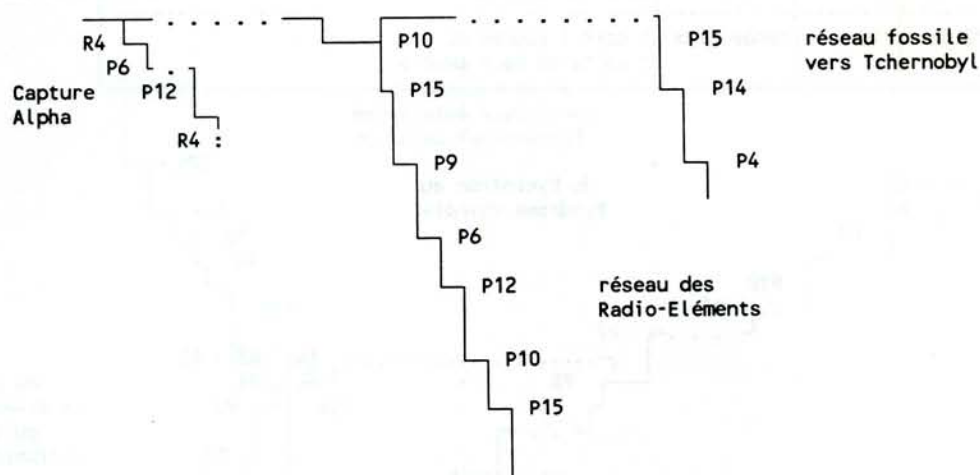
première divergence , le réseau fossile qui démarre en face l'arrivée du TOKAMAK CADUC en tête des radons laveurs et descend jusqu'à la SALLE TCHERNOBYL			
traversée du PUIITS DES RADONS LAVEURS		corde 15 m	2 spits 1 spit de l'autre côté en plafond
PUITS DE L'ESPOIR MEGATONNIQUE	P15	corde 20 m	par le RALENTISSEUR A ARGILE 2 spits à gauche
	P14	corde 30 m	AN sur bloc déviatiion - 8
	P4		CP + 1 spit

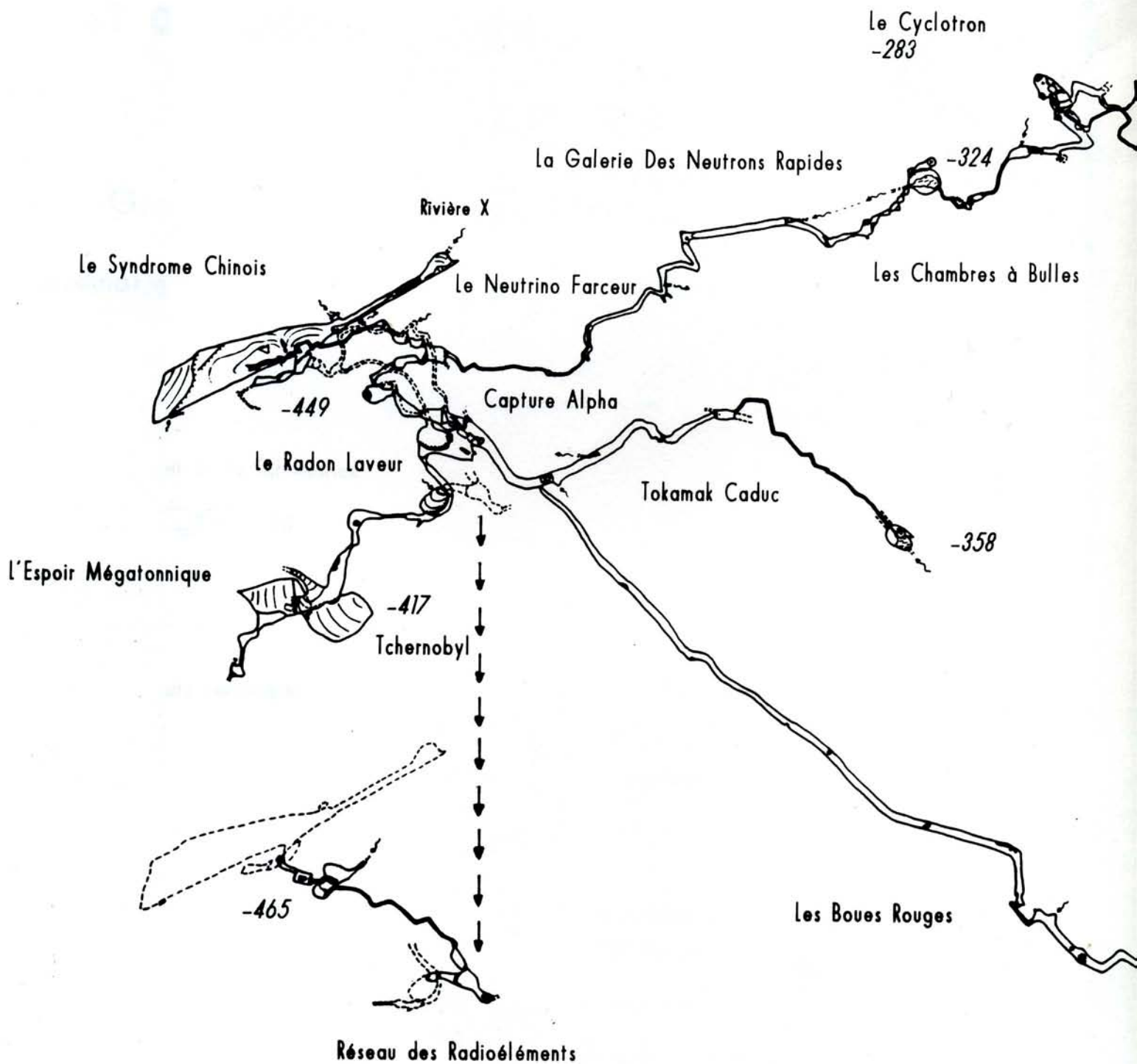
deuxième divergence , dans la galerie du TOKAMAK CADUC réseau semi-actif de la CAPTURE ALPHA , aval de la RIVIERE GAMMA , (jonctionne avec les RADIO-ELEMENTS)

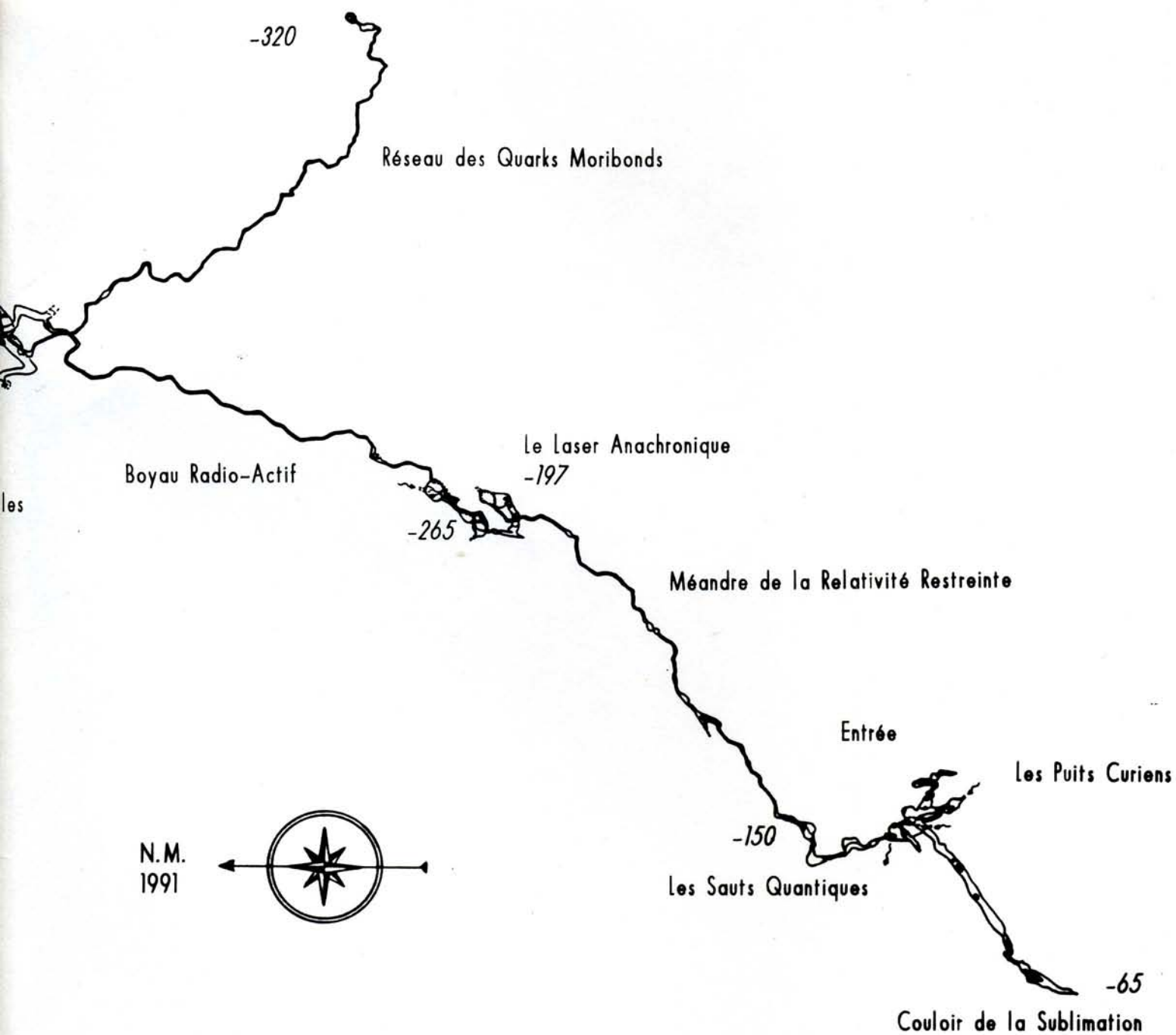
	R4		méandre , desescalade
	P6	corde 7 m	2 spits
	P12	corde 14 m	2 spits
	P4		jonction à vue avec un amont du réseau des RADIO-ELEMENTS , ni équipé , ni descendu .

troisième divergence le réseau actif , des RADIO ELEMENTS , vers point bas de l'aven .

PUITS DES RADONS LAVEURS	P10		1 spit (de la traversée)
	P15	corde 35 m	1 spit - 2 m CP + 2 AN
	P9	corde 12 m	1 spit 1 spit - 2 m
	P6		1 spit MC + 2 spits
	P12 P10	corde 40 m	2 spits 1 spit
PUITS DES ELECTRONS CAVERNICOLES	P15	corde 20 m	1 spit M.C. 2 spits







AVEN JOLY

ST CHRISTOL D'ALBION (VAUCLUSE)

X = 853.68 Y = 195.53 Z = 900m

Groupe Spéléo Bagnols Marcoule 1992

Coordination et Synthèse Topographique

Benoît LEFALHER

0 100

AVEN JOLY

ST CHRISTOL D'ALBION (VAUCLUSE)

X = 853.68 Y = 195.53 Z = 900m

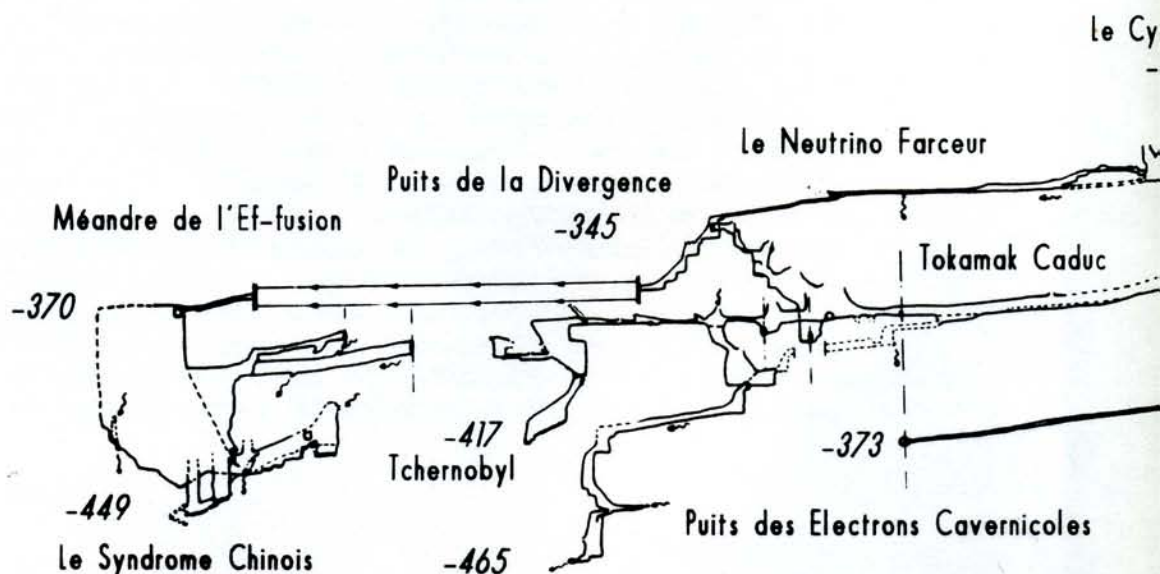
Groupe Spéléo Bagnols Marcoule 1992

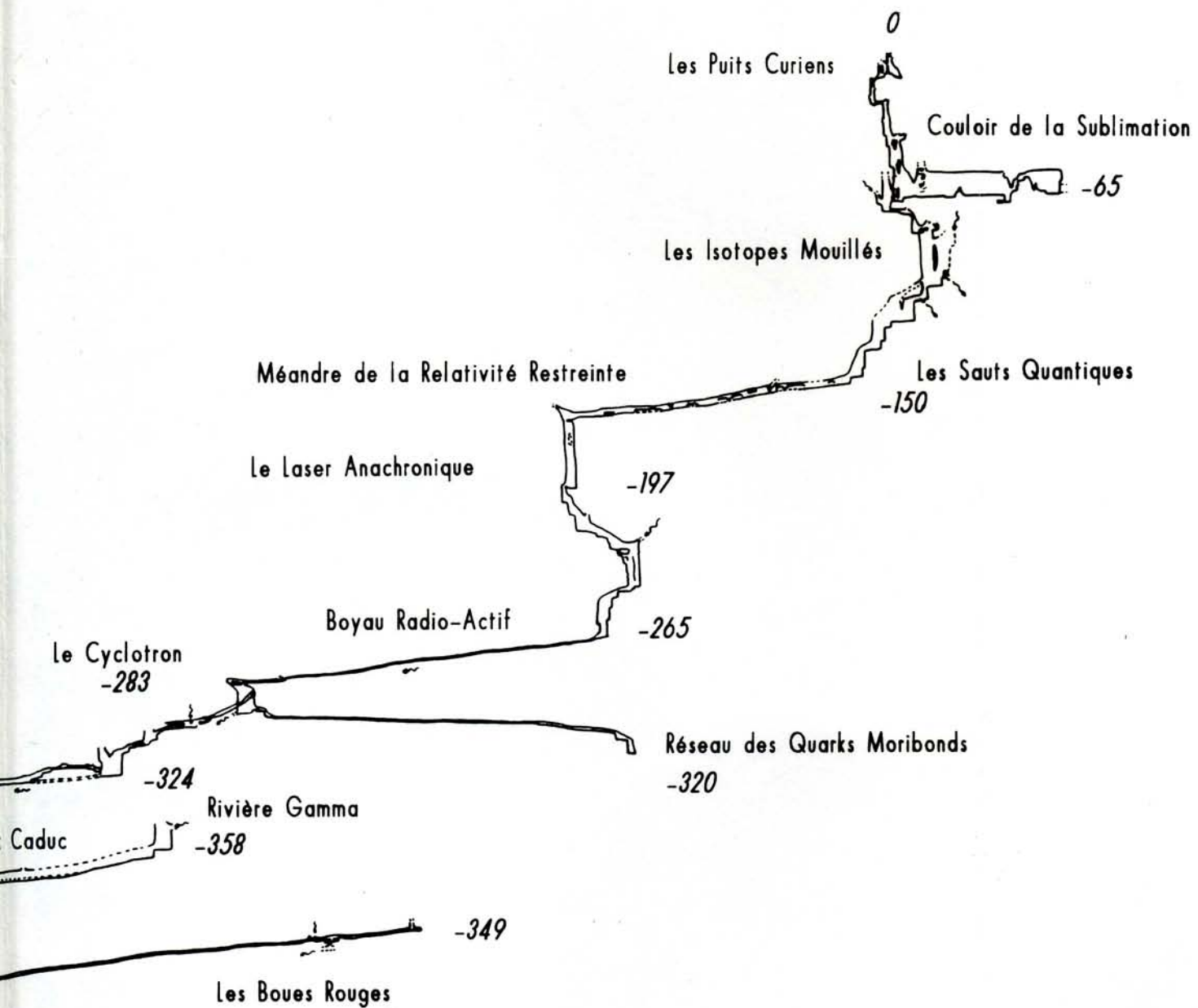
Coordination et Synthèse Topographique

Benoit LEFALHER

0

200





DU JOLY ET D'AILLEURS

B. Le Falher

AVANT-PROPOS

"où l'auteur situe l'origine profonde de ses spéculations sur le karst de Vaucluse."

Samoëns. Massif du Foillis. Eté 197..

Les Vulcains finissent d'installer le traditionnel camp sous tente à 1900 m d'altitude .Objectif: percer le secret de l'amont du Jean Bernard. Les équipes sillonnent les hauteurs du massif, descendent les gouffres nombreux et inhospitaliers sans résultat tangible. Au camp, le Créateur, et l'ingéniosité de Pierrot (Rias) ont bien fait les choses. La cascade des Eaux Froides en partie détournée nous offre l'eau courante, et une entrée de grotte, le V6, à un jet de pierre des tentes, nous apporte les commodités d'un frigo naturel grâce au courant d'air froid très violent qui s'en échappe. A quelques pas de notre ravitaillement à 8 m de hauteur, dans une petite salle, une grosse conduite forcée attend son heure, ses premiers visiteurs. Elle ne sait pas encore qu'elle s'appellera la galerie du Maïs. C'est la clé du Jean Bernard amont, c'est un des principaux collecteurs fossiles du massif. Derrière elle, des kilomètres de conduits en montagnes russes pour débutants. Elle était sous nos yeux et nous ne l'avons pas vue, nous ne l'avons pas imaginée. Nous recherchions des gouffres descendants, il fallait suspecter une grotte accueillante. Quand, quelques années après, je débouchai au sommet de la salle avec l'ami Thore, en passant par l'intérieur du massif, je jurai en mon for intérieur que l'on ne m'y reprendrait plus. Le manque d'observation , le manque d'analyse et l'absence d'imagination nous avaient fait perdre 10 ...années.

AVERTISSEMENT

Nos scientifiques nous ayant lâchement abandonnés lors de l'exploration de l'aven Joly (Alain Couturaud ayant ramené de son expédition en Nouvelle Guinée quelque "bébête" indésirable, Isabelle Obstancias toujours hors course, et Jean Loup Guyot perdu entre Bolivie et Brésil), la rédaction d'un article de fond m'incombe. J'emploie volontairement le terme, article de fond, et non commentaire géologique car cette science n'est pas, à proprement parler ma spécialité. Leurs histoires de faciès, de périodes géologiques, de bédoulien, de barrémien inférieur, (j'en passe et des meilleures) ont toujours été pour moi un peu confuses. Je vous décrirai donc seulement quelques particularités de la cavité observées par l'oeil d'un spéléologue qui a, comme seul mérite, d'avoir roulé sa bosse dans quelques karsts et d'être passionné par les Plateaux de Vaucluse. Les hypothèses formulées dans la deuxième partie feront sans doute sourire les spécialistes. J'espère, tout du moins, qu'elles auront le mérite d'exciter la curiosité du lecteur qui n'aura de cesse d'en contrôler les différents éléments. Cette recherche et de nouvelles découvertes permettront d'élaborer de nouvelles théories plus proches de la réalité.

1. LES RAISONS D'UNE DECOUVERTE

L'exploration du Joly marque une date importante dans nos travaux sur ce massif. En effet, pour la première fois, une cavité est décelée après une interprétation, somme toute logique, de différentes observations réalisées dans les gouffres voisins. Revenons un peu en arrière...

Nous sommes en 1987, et le trou Souffleur est en cours d'exploration. Nous faisons le tour des cavités situées entre les communes de Saint-Christol et de Lagarde pour tenter de résoudre l'énigme du courant d'air qui sort de la cavité. Dans notre tournée, nous faisons un bref passage à l'aven Joly (cavité décrite dans le "Parein.Languille"). Aucun courant d'air à l'entrée et pourtant l'ouverture de l'aven n'est pas sans me rappeler un certain aven Autran dans le vallon des Soupirs: ouverture dans un vallon, côté gauche, altitude identique, calcaire présentant un pendage similaire, présence d'une petite barre rocheuse à proximité.

Les travaux de topographie de l'aven Autran m'éloignent un temps de mes préoccupations d'exploration et de désobstruction. Cependant ce long et fastidieux travail m'apporte quelques éléments nouveaux:

a) Le rôle important joué par les vallons, dans cette partie du massif, dans la création des réseaux souterrains. Ces derniers bien que totalement indépendants du trajet des vallons, y trouvent leurs origines sous la forme de pertes (fossiles ou en activité).

b) Cette interdépendance vallons-cavités est tellement importante qu'elle aboutit à un système exclusif dans le réseau de l'aven Autran. En effet, tout au long du kilomètre de galeries du niveau intermédiaire situé entre -100 et -200 m (de la Rivière de Calcite au puits de 103m), on ne trouve des affluents qu'aux droits des recoupements fortuits de la galerie avec le Vallon des Soupirs(réseau de la Cathédrale,réseau des Papys,affluents 1 et 2) le reste de la surface du karst paraissant non actif, ou du moins peu actif, dans le processus de création de la cavité.

De ces différentes observations, je tirai les conclusions suivantes:

-De par la similitude des deux zones , il devait y avoir un réseau constitué à faible profondeur par le Grand Vallon.

-A l'évidence , l'aven Joly, par sa position, était une clé pour accéder au réseau issu des pertes de ce même Grand Vallon.

Une analyse (non développée dans cet article) plus fine des caractéristiques de l'aven (température, taux deCO₂...) nous confirma dans cette opinion..

2. LE RESEAU DE L'AVEN JOLY

2.1. DE L'ORIFICE AU CYCLOTRON

Le Joly est issu de la réunion d'une série de pertes sous-jacentes du Grand Vallon, le long de la fracture (très visible en surface) coupant le champ au Sud-Est de l'entrée. Cette cassure est à l'origine de la grande diaclase de -70 mètres. Une des pertes les plus basses de ce système serait l'entrée actuelle de la cavité. Si l'amont du réseau, constitué par la grande diaclase, semble être axé sur le vallon, à la jonction avec le Joly il prend une direction nord et s'en écarte nettement. Tout comme à Autran, l'éloignement de la cavité vis à vis de son vallon "Père" va avoir comme corollaire l'absence d'affluent supplémentaire.

Le Joly dans sa première partie, jusqu'à la côte -250m, présente le creusement classique d'un réseau d'altitude, celui d'une cavité parcourue par une circulation d'eau en régime vadose où alternent puits et méandres. Le cheminement vertical des eaux s'est stabilisé à deux reprises (côtes -150m et -250m) en créant deux méandres de longueurs respectives 120m et 150m. Les lits de silex de plusieurs dizaines de centimètres d'épaisseur et quasi-continus que l'on trouve à ces deux niveaux semblent avoir joué le rôle de substratum étanche. On peut observer dans ce plancher insolite des formes d'érosion assez spectaculaires, avec en particulier de superbes marmites (certaines en formation, d'autres devenues fossiles par création d'une vidange inférieure débouchant dans la strate calcaire sous-jacente.

La jeunesse (toute relative) de ce réseau, ainsi que l'absence d'arrivée d'eau supplémentaire, aura comme conséquence une étroitesse des conduits de plus en plus sensible au fur et à mesure de la descente. La rencontre de ce réseau avec la conduite forcée au niveau du cyclotron fut un coup de chance inespéré. En effet, au bas du puits, les deux avals (contemporains du boyau "Radio Actif"), constitués par l'actif et le réseau des Quarks Moribonds, sont tous deux impénétrables. Le passage obligé pour accéder à la suite du réseau reste cette providentielle conduite forcée.

A partir du Cyclotron nous allons côtoyer, et ce, jusqu'en bas du gouffre, trois types de réseaux correspondant à trois phases de creusement. (on ne considèrera dans cette étude que trois phases bien que chacune d'elles soit sûrement décomposable en sous ensembles historiques).

Phase 1: Galeries anciennes de type syngénétique (conduite forcée) correspondant à un écoulement en régime noyé, aux

dimensions importantes mais sujettes à des remplissages.

Phase 2: Méandres fossiles, aux dimensions intermédiaires correspondant à des circulations d'eau importantes en régime vadose (sans doute contemporaines de la formation du grand méandre d'Autran).

Phase 3: Méandres actifs et étroits, le plus souvent impénétrables, correspondant aux circulations d'eau actuelles caractérisées par un faible débit.

Ce triplement des possibilités de pénétration permettra en passant d'un réseau à l'autre au gré des remplissages ou des passages trop étroits, d'atteindre le fond actuellement connu du gouffre.

L'aven, dans sa première partie (jusqu'au Cyclotron) a une direction unique (Nord Est) fortement influencée, à priori, par le pendage des couches. On retrouve cette direction dans d'autres galeries du gouffre: amont de la rivière Gamma, affluent des Boues Rouges. Cette formation en râteau, classique dans les têtes de réseau de massifs à pendages réguliers et uniformes est observée pour la première fois en Vaucluse. Toutes ces galeries parallèles butent sur le même accident, sans doute la continuation Sud de la faille de saint-Christol (WEYDERT, 1968). La fracture joue alors le rôle de collecteur et sans l'accident du Syndrome Chinois, la jonction avec l'affluent de l'Arpenteur de la rivière d'Albion aurait pu être réalisée.

NB: La jonction par les réseaux actifs qui s'enfouissent tous au niveau du Syndrome Chinois semble compromise. Un réseau fossile encore inconnu (appartenant à la phase 1 qui ne semble pas avoir été sensible à la présence du Syndrome), pourrait court-circuiter le terminus actuel. Les plongées de Bruno Fromento ont démontré qu'à quelques centaines de mètres de ce terminus, les galeries fossiles du Tokamak et les actifs se rejoignaient en une seule et même galerie.

2.2 LE CYCLOTRON

Nous retrouvons les trois phases déjà décrites:

Phase 1: La galerie en conduite forcée provenant du Sud réalise un superbe virage à 360 degrés pour reprendre sa direction initiale (Nord Ouest) au niveau du tobogan boueux de la "Décroissance".

Phase 2: La phase noyée s'étant interrompue la galerie est reprise par l'écoulement aérien venu du Joly qui perce le plancher à l'entrée du Cyclotron, fore le P 14 sous-jacent et crée le réseau des Quarks Moribonds. Curieusement cet aval prend la direction opposée à la galerie fossile (soit Sud-Est).

Phase 3: Le ruisseau du Joly, continuant son enfouissement délaisse l'aval précédemment formé et creuse une nouvelle échappatoire à la base du puits, cette fois-ci plein Nord. Impénétrable au bout de quelques mètres, il rejoint peu après le conduit fossile (phase 1) en rive droite, derrière le toboggan boueux de la "Décroissance".

2.3. LE RESEAU DES NEUTRONS RAPIDES

A la sortie des "Chambres à Bulles" (ainsi nommées

pour leurs magnifiques coupoles), la galerie regroupe un court instant les différentes phases. La progression se fait alors dans une belle conduite forcée à peine surcreusée et parcourue par le ruisseau. Au fur et à mesure les différents réseaux vont se séparer. C'est tout d'abord l'actif qui se jette dans un petit orifice impénétrable (diam. 30 cm) dans le plancher de la galerie. Le surcreusement fossile augmente peu à peu. Finalement, la conduite se termine par un colmatage argileux et le passage obligé reste le surcreusement (phase 2) nommé le boyau du "Neutrino Farceur".

2.4. LE Puits DE LA DIVERGENCE

Derrière le Neutrino Farceur nous avons une nouvelle fois la jonction entre les réseaux en phase 1 et phase 2. Ils ne jonctionnent ici que dans le puits de la Divergence. Ils vont se séparer quasi-définitivement. La "phase 2" va descendre quelques puits, parcourir le méandre de l'Ef-Fusion, puis se jeter dans le Syndrome Chinois. La "phase 1", après une lucarne en hauteur, rejoint le Tokamak Caduc par une autre série de puits.

2.5. LE TOKAMAK CADUC

Ancien collecteur du système creusé en "phase 1", il ne semble pas avoir été influencé par la présence pourtant toute proche du Syndrome Chinois (l'explication pourrait être la postériorité non seulement du creusement du Syndrome Chinois par rapport à celle du Tokamak, mais également de la fracture correspondante). Abandonné par les eaux en tant que collecteur et partiellement colmaté (le "Ralentisseur à Argile", la salle du puits de "l'Espoir Mégatonique"), il est réutilisé (et remanié) partiellement par des circulations aériennes plus récentes:

à l'amont, la rivière Gamma qui se perd dans un surcreusement (la Capture Alpha),

l'arrivée d'eau, en plafond, du puits de la Diffusion Vaseuse, qui crée un vaste effondrement suivi d'un méandre de soutirage,

une arrivée (fossile) au plafond de la Salle à Manger, qui crée également un effondrement suivi d'un méandre de soutirage,

à l'aval, l'actif, issu du sommet du puits des Radons Laveurs, qui recoupe la galerie (passage en vire pour atteindre le Ralentisseur à Argile).

Tous ces actifs semblent irrésistiblement attirés par le Syndrome Chinois.

2.6. LE SYNDROME CHINOIS

C'est le seul gros volume de la cavité rappelant les vides entrevus au Trou Souffleur. Vide d'origine tectonique plus que d'érosion, son plancher est formé d'un immense éboulis où un soutirage important se fait sentir (cône d'absorption). C'est le point de rencontre de tous les actifs de la cavité. Le plus important, la Rivière X, qui provient de l'axe de la fracture (Sud-Est), peut être remonté sur quelques dizaines de mètres, dans une galerie à forte pente, aux parois verticales. Le plafond de cette galerie, relativement plat, semble formé de blocs broyés (brèche de faille ?).

2.7. LES RUISSEAUX

La "Rivière Gamma", dans son court amont, est parallèle au méandre du Joly. Si l'on prolonge fictivement cette direction Sud-Sud-Ouest, on constate qu'elle ne peut avoir comme origine qu'une perte située dans les parties hautes du Grand Vallon. (On peut d'ailleurs observer à l'altitude de 950 m une zone d'absorption importante à la limite de la forêt et des champs).

La "Rivière X" n'est pas connue sur son cours amont (d'où son nom). Elle pourrait avoir comme origine le bas du Grand Vallon et le vallon Denis plus au sud. Il paraît peu probable qu'elle puisse être issue du vallon des Guendons (où l'on trouve l'aven de la Resclave), étant donnés le faible débit du ruisseau et la distance qui les sépare.

3. LE SYSTEME "RIVIERE D'ALBION-JOLY"

3.1. LES RELATIONS RIVIERE D'ALBION AVEN JOLY

La relation entre les deux cavités ne fait aucun doute. Le point bas du Joly n'est qu'à quelques centaines de mètres du terminus atteint en plongée par Bruno Fromento de l'ASN dans l'affluent de l'Arpenteur. Les débits cumulés du Joly sont, autant que l'on puisse en juger, du même ordre que ceux rencontrés dans l'Arpenteur. Les deux réseaux sont en outre disposés pour partie sur la même fracture (faille de saint-Christol).

3.2. LIMITES SUD DU SYSTEME RIVIERE D'ALBION -JOLY

Le Joly, de par ses dimensions et ses débits, est sans aucun doute la tête de réseau Sud du système dans cette zone. La présence, au sud du Grand Vallon, d'une structure identique, (compartiment calcaire à pendage Nord-Est, recoupé par des vallons) me fait suspecter un drainage de même type que le Joly, avec collecte des eaux à la base des collines sur le prolongement Sud de la faille de Saint-Christol. Dans ce nouveau système indépendant du Joly, les eaux devraient reprendre une direction Sud comme le cours amont de la Rivière d'Albion. Dans un tel schéma, le Joly aurait une position de point haut dans une légère "ondulation" du plateau. La présence du réseau des quarks Moribonds avec sa direction Sud-Est (comme si le réseau avait à cet endroit hésité entre un drainage vers le Nord et un drainage vers le Sud) pourrait en être un des signes précurseurs.

En partant du Grand Vallon plus nous nous déplacerons vers la vallée d'Apt, plus l'influence du pendage Sud sur le sens des écoulements devrait se faire sentir. Il n'est pas impensable d'imaginer pour ces zones, l'existence d'un collecteur Sud unique et peut-être positionné plus bas. Ce (ou ces) collecteur Sud drainerait alors non seulement la partie Sud des Monts de Vaucluse mais également l'ensemble des failles Nord/Sud entre Saint-Christol et Banon, les montagnes de Lure, le fossé d'effondrement de Banon-Simiane... L'existence d'un collecteur Sud à une altitude plus basse que les collecteurs Nord expliquerait du même coup:

a) la profondeur plus importante du Caladaire par rapport à la rivière d'Albion bien qu'étant situé plus à l'Est,

b) les vitesses de passage des différentes colorations (aven du Caladaire, aven de la Belette) beaucoup plus faibles que celles relevées à l'aven du Château (sur le parcours de la Rivière d'Albion) du fait de circulations en régime noyé plus importantes.

Une coloration de la Rivière d'Albion faite volontairement à l'étiage, pourrait, par les temps de passage observés, nous renseigner sur l'importance de la zone en écoulement libre dans ce collecteur.

3.3 LIMITES EST DU RESEAU RIVIERE D'ALBION - JOLY

Il est curieux de constater que dans ces deux réseaux aucun affluent n'apparaît en provenance de l'Est, comme si les fractures Nord/Sud (faille de Saint-Christol, faille du trou Flammarin) jouaient le rôle de barrières infranchissables. Ceci ne peut s'expliquer que si la zone endoréïque à l'Est de Saint-Christol était, non pas drainée par la Rivière d'Albion, mais par le fameux système de failles Nord/Sud (WEYDERT, 1968) vers un hypothétique collecteur plus au Sud.

3.4. LES CIRCULATIONS AU NORD.

Rappelons les trois principes de base observés précédemment pour les appliquer au cours amont de la Rivière d'Albion:

les failles Nord/sud situées au bas des vallons servent de drains collecteurs pour les eaux enfouies dans le compartiment calcaire qui les surmonte,

les origines des gouffres sont principalement les pertes et les infiltrations diffuses dans les vallons,

la non participation des zones situées à l'est du compartiment à pendage dans l'alimentation du réseau.

On peut à partir de ces éléments, construire un cheminement hypothétique de la Rivière d'Albion, en amont du siphon. Elle devrait logiquement garder sa position limitrophe au compartiment "à pendage Nord-Est" sans faire intervenir les zones plus à l'Est. Ayant, à priori, déjà dépassé la faille de Saint-Christol dans son cours amont, on peut supposer qu'elle utilise celle du trou Flammarin (ou une intermédiaire) en tant que faille collectrice. Deux avens, entre autres, pourraient participer à son alimentation: l'aven du Château et l'aven Borel. Si l'on suit ce système de fractures, plus au nord, on recoupe le début du vallon de la Croc ainsi que l'extrémité de la Combe de Jarjaille. P. Weydert considère cette dernière comme étant un ancien, mais aussi un des principaux collecteurs Est/Ouest de surface. Considérer les pertes de ces deux vallons comme participant à la formation de la Rivière d'Albion serait particulièrement réconfortant pour l'esprit. Cette hypothèse concorderait avec les dernières études sur les analyses des eaux de la Rivière d'Albion interprétées par J.M. PUIG (1990) et qui donnaient le Revest du Bion comme zone probable d'alimentation (le Revest se trouvant précisément à l'amont de la Combe de Jarjaille).

4. RELATION AUTRAN-RIVIERE D'ALBION

La découverte et l'exploration du Trou Souffleur loin de nous éclairer sur le fonctionnement du karst dans cette zone,

nous avaient plongé dans un abîme de confusion et de perplexité. En effet il était difficile de trouver deux gouffres aussi proches (1 km) et aussi dissemblables, atteignant les zones profondes du massif:

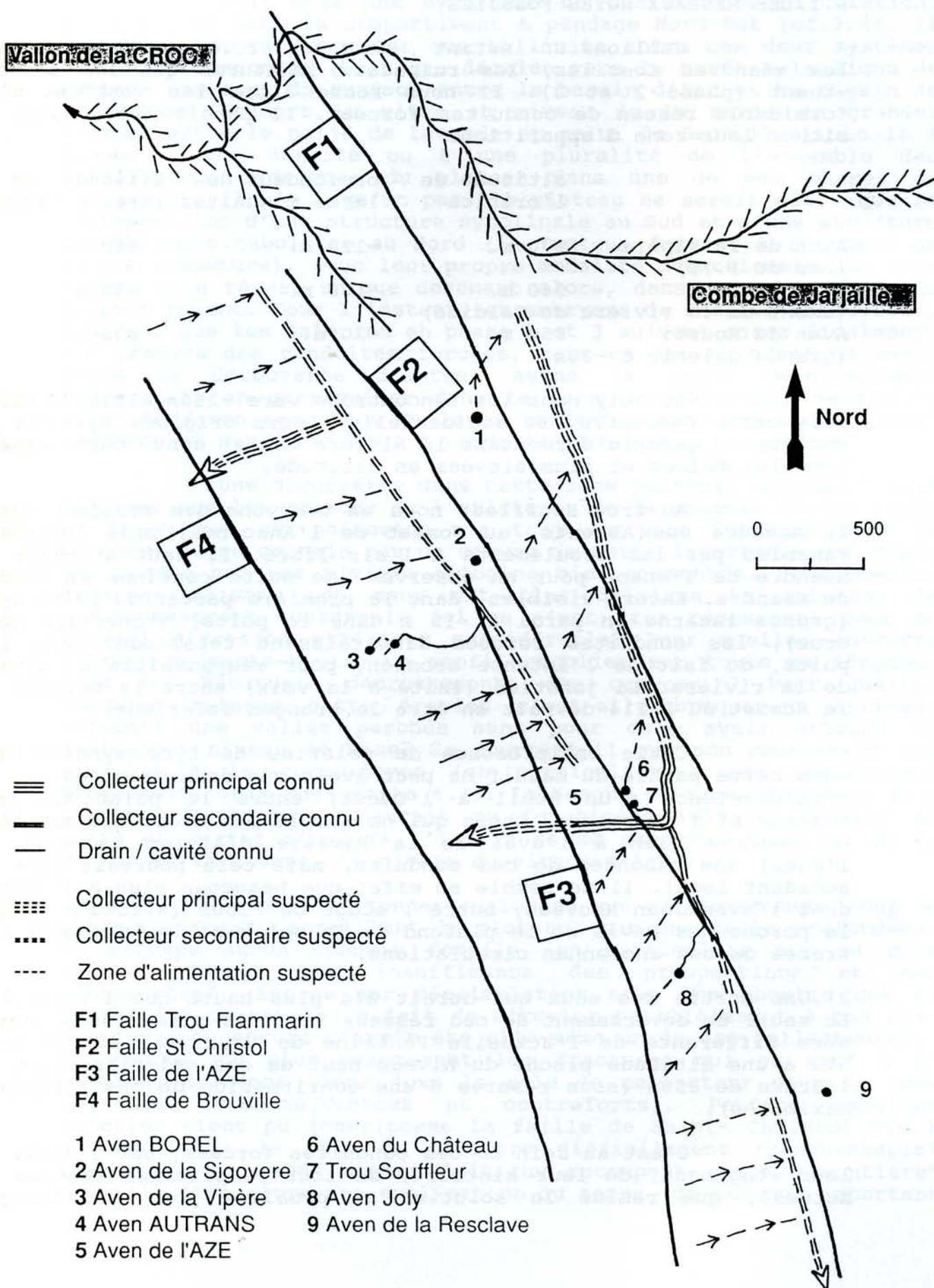
AUTRAN	SOUFFLEUR
Grand méandre sur près d'1 km de long à la côte - 200 m.	Série de puits entrecoupés de méandres
Ruisseau collecteur atteint coulant vers le Nord	Collecteur amont coulant vers le Sud, l'aval coulant vers l'Ouest
Débit du collecteur de l'ordre du litre par seconde à l'étiage	Débit du collecteur: 100 litres par seconde à l'étiage
Altitude du point bas : 285 m.	Altitude du point bas : 240 m. Altitude du point haut de la rivière, supérieur ou égal à 380m. (Couturaud, 1990)

Il faudra attendre l'exploration du Joly pour réconcilier les deux systèmes. L'aven Autran et l'aven Joly occupent une position similaire dans le drainage de l'extrémité Sud de leur compartiment; issus tous les deux des pertes d'un vallon, (vallon des Soupirs et Grand Vallon), ils accèdent à leur collecteur au voisinage de la fracture Nord/Sud située à la base de leur compartiment. A ce niveau ils prennent tous les deux une direction Nord. on peut donc essayer d'extrapoler les découvertes réalisées au Joly en les adaptant à Autran.

1). Origine du collecteur d'Autran: il devrait être issu d'un vallon situé plus au Sud. Or le vallon de la ferme des Teyssonnières ne permet pas d'expliquer le débit trouvé (par comparaison entre les surfaces drainées par ce dernier et le vallon des Soupirs) et à moins d'une participation du vallon situé sous la Sigoyère (mais situé sur une faille différente de celle de Saint-Christol), il faudrait envisager son origine dans la continuation plein Nord du Vallon de l'Aze.

2). Le collecteur atteint à Autran (de par son altitude) ne pouvant rejoindre la partie connue de la Rivière d'Albion, et sa position similaire au Joly (vis à vis de son compartiment) me font supposer l'existence d'un drain collecteur plus au Nord. Ce drain, issu de la conjonction de la rivière d'Autran et d'une rivière drainant les zones Nord de ce compartiment, a dû trouver un échappatoire à l'Ouest, à l'image de la rivière d'Albion.

5. SCHEMA DE PRINCIPE DES CIRCULATIONS.



6. APPLICATIONS AU MASSIF.

(Au cas où il me resterait encore un lecteur).

6.1. LES RESEAUX NOYES FOSSILES

Oublions un instant , dans les trois cavités étudiées, les méandres fossiles, les ruisseaux immatures qui les constituent (phase 2 et 3). Il nous reste alors les vestiges d'un formidable réseau de conduites forcées. Il paraît intéressant de situer leur zone d'apparition.

	altitude de l'orifice	profondeur des lères conduites	altitude des lères conduites
Aven de la Vipère (bas du P.70)	970 m.	-110 m.	860 m.
Aven Autran (amont de la rivière de Calcite)	940 m.	-100 m.	840 m.
Aven du Rousti (grande galerie à -20m.	850 m.	-20 m.	830 m.

Au Joly nous les rencontrons vers -250m (altitude 650m) mais cette rencontre est accidentelle. Leurs origines (galerie du Cyclotron, galerie surmontant la Rivière Gamma) sont certainement plus lointaines et plus élevées en altitude.

Au trou Souffleur nous en trouvons des tronçons (dans le méandre des Absents, au sommet de l'Anaconda) mais fortement remaniés par les écoulements à l'air libre. Il faut attendre le méandre de l'Ankou pour en observer une suite continue en sommet de méandre. Encore visibles dans la première partie du puits Ayme (grosse lucarne en paroi à -15 m dans le puits, itinéraire hors crue), les conduites forcées disparaissent totalement dans les puits, du fait de l'intense érosion, pour réapparaître au niveau de la rivière. La jonction (faite à la voix) entre le bivouac et le sommet du P 114 devrait en être le tronçon inférieur.

Cette omniprésence de galeries de type syngénétique dans cette partie du massif ne peut avoir que deux origines:

1). L'existence d'un seuil à l'Ouest, entre le point bas des réseaux et l'émergence, chose qui ne semble pas avoir été décelée. On observe bien à l'aval de la Rivière d'Albion (au-delà de l'Abée) une remontée de ces conduits, mais cela pourrait être un accident local. Il me semble en effet, que beaucoup plus à l'ouest, dans l'aven Jean Nouveau, outre l'étage de -150m (altitude 670m), le porche des Ravis et le plafond de la salle de la Lune sont les traces de ces anciennes circulations.

2). Une sortie des eaux qui aurait été plus haute que l'actuelle. Le seuil de déversement de ces réseaux (dont la situation pourrait être différente de l'actuelle Fontaine de Vaucluse) aurait donc été à une altitude proche du niveau haut de ces galeries, soit de l'ordre de 850m (sous réserve d'une confirmation de ces altitudes maximales).

C'est au sein de ces conduites forcées, par l'étude de leur étagement, de leur histoire, de leur remplissage (ancien et actuel), que réside la solution au problème posé par l'orga-

-nisation des écoulements sur le plateau.

6.2. UNICITE OU PLURALITE DU PLATEAU

J'ai émis une hypothèse de dualité des circulations souterraines dans le compartiment à pendage Nord-Est (cf.3.2). Il est troublant de constater que la limite entre ces deux systèmes semble correspondre (bien que décalée vers le Nord) à la ligne de partage des eaux de surface entre le bassin d'Apt et le bassin de la Nesque (Weydert la situe au niveau de la série de grandes dolines entre le poljé de Lagarde et celui de Brouville). De là à songer à une dualité ou à une pluralité de l'ensemble des circulations hydriques du plateau dans une de ses phases de creusement, il n'y a qu'un pas. Le plateau ne serait alors que la juxtaposition d'une structure synclinale au Sud et d'une structure sensiblement tabulaire au Nord (le Ventoux formant à lui seul sa propre structure), avec leur propre modalité d'écoulement. La création d'un réseau unique devenant alors, dans un tel schéma, un épisode récent. Pour l'instant, les embryons de réseaux découverts, montrent que les galeries en phase 2 et 3 suivent assez fidèlement les trajets des conduites forcées, mais en est-il ainsi partout? Seule la découverte d'autres avens (à grand développement horizontal) en particulier dans la zone Jean-Nouveau, Nesque et forêt de Javon permettra de lever le doute (sens des écoulements, présence ou non de l'étage à conduites forcées...)

Une découverte dans cette zone pourrait également nous éclairer sur les raisons de l'existence de la fameuse vallée sèche de la Nesque. Ce phénomène m'a toujours paru incongru dans le paysage. Je ne connais pas de canyon de cette importance qui n'ait été creusé par une rivière allogène bien alimentée. Pour quelles obscures raisons ses eaux ont-elles délaissé la solution de l'enfouissement souterrain (si ce n'est très récemment) pour un travail d'érosion extérieur considérable? Pour quelles obscures raisons présente-t-elle un profil régulier sur toute sa longueur sans les habituels décrochements des canyons? Pour quelles obscures raisons cette érosion s'est-elle brusquement arrêtée, laissant une vallée perchée sans pour cela avoir atteint un quelconque niveau de base? Se pourrait-il que son creusement ait été lié à la zone noyée (en particulier à son abaissement progressif, voir paragraphe 6.1). La Nesque se trouvant alors dans la zone de battement aurait pu fonctionner alternativement en perte et sortie d'eau (à l'instar de sa consœur drômoise de la vallée de la Bourne, au niveau du siphon d'Arbois).

On peut s'étonner également que ce gigantesque coup de sabre Est-Ouest, entaillant le plateau sur une telle profondeur, ne recoupe aucun conduit fossile, en particulier sur sa rive gauche. Est-ce par insuffisance des prospections et des découvertes? Est-ce par dissimulation sous les éboulis qui la parsèment? ou est-ce le fait de circuler parallèlement à ces collecteurs ou encore d'avoir été elle-même un de ces collecteurs?... La Nesque, ou plus exactement les fractures qui en sont à l'origine, auraient alors joué le rôle de collecteur pour la zone qui les surmonte (Ventoux et contreforts). Peut-on imaginer qu'elles aient pu jouer (comme la faille de Saint-Christol vis à vis du Joly) le rôle de barrière difficilement franchissable? L'absence de grands drains initiaux recoupant cette "frontière" pourrait être alors une explication du temps de passage important

relevé lors de la coloration du Trou du Vent, et de l'absence de sortie du traceur lors de la coloration de Méthamis.

6.3.REMARQUE SUR L'HYPOTHESE MESSINIENNE

La profondeur atteinte dans le conduit noyé de la Fontaine de Vaucluse a soulevé de nouvelles interrogations sur le mode de formation d'un tel collecteur. L'une des hypothèses qui semble prévaloir actuellement dans les milieux autorisés est l'hypothèse messinienne. Un abaissement colossal du niveau de la Méditerranée (dû à la fermeture de sa communication avec l'Atlantique à Gibraltar et sans doute à une extension des calottes glaciaires) a eu comme conséquence un creusement plus prononcé des vallées (pour l'obtention de leur profil d'équilibre). Ce phénomène est, semble-t-il, confirmé par des forages dans la vallée du Rhône avec la découverte de paléocanyons à 300m sous le niveau actuel des écoulements. Cet approfondissement du niveau de base appliqué au massif calcaire de Vaucluse, a fait envisager une sortie des eaux plus basse que le niveau actuel. Cette sortie devenue impraticable par le remblaiement ultérieur des vallées, les eaux auraient cherché une nouvelle échappatoire et auraient créé l'actuel site de Vaucluse en réutilisant un aven existant. Seules des découvertes futures (forages aux limites du massif, concrétions dans la zone noyée) permettront de confirmer ou d'infirmer cette théorie fort séduisante, il est vrai, pour nos esprits cartésiens. Pour le moment, et dans l'état actuel des connaissances, j'émets quelques réserves:

1). Nous ne connaissons presque rien de la structure et de la formation des karsts profonds et pour cause: nous ne possédons pas les moyens techniques de pénétration de ce milieu (si ce n'est les forages et les quelques "télénauts" limités au puits noyé de la Fontaine). Des études ultérieures nous en donneront peut-être une toute autre image.

2). Si l'étude du karst noyé actuel n'est pas possible, il nous reste l'observation des anciens conduits noyés du système. Or, au vu des découvertes réalisées dans le système Joly-Souffleur, il me semble que les galeries trouvées au niveau du Cyclotron et du Tokamak dans le Joly, du fossile de l'Arpenteur et des fossiles du bivouac dans le Souffleur, ont fonctionné simultanément et faisaient partie d'un seul et même système. Or:

Cyclotron	altitude	650m
Bivouac au Souffleur	altitude	330m

La dénivellation minimale (car rien ne prouve que ces deux zones soient des extrêmes) pour ces réseaux est de 320m, soit du même ordre de grandeur que celle observée à la Fontaine. Une étude plus approfondie de la chronologie du creusement de ces conduits serait nécessaire pour confirmation.

3). On ne retrouve pas pour le moment, dans les réseaux connus, les traces d'un tel épisode. Examinons la galerie aval de la Rivière d'Albion. Elle a fonctionné pendant une très longue période en galerie noyée. Sa mise à l'air libre, vue l'exigüité du passage (l'Abée), paraît récente (tout est relatif). Il me semble que l'abaissement du niveau de base de l'ordre de 300m pendant la période messinienne aurait dû se concrétiser à cet endroit par une perte aux dimensions plus importantes. A ce titre, il serait intéressant de pouvoir préciser la durée de l'époque messinienne

ainsi que le régime des précipitations (facteurs prépondérants de la karstogénèse).

4). L'existence du conduit noyé de la Fontaine de Vaucluse semble à priori, plus lié au massif qu'à des causes extérieures. L'absence de répétitivité du phénomène dans les karsts voisins et proches de la vallée du Rhône me paraît quelque peu étonnant.

CONCLUSION

La connaissance du kart en Vaucluse est encore embryonnaire. Seule la zone de Saint-Christol, avec ses dernières découvertes, commence à livrer ses secrets. Extrapoler ces résultats pour en tirer des conclusions sur l'ensemble du massif serait utopique. Avec ses 1100 km², le plateau ne forme sans doute pas une structure unique mais plutôt une "mosaïque" de compartiments (ici un petit anticlinal, là un pendage horizontal, là bas..) totalement indépendants. Chaque écoulement, chaque minicollecteur doit avoir sa propre logique, liée à la structure qu'il traverse ou qu'il côtoie. La connaissance d'un maillon au sein d'un compartiment permettra sans doute des découvertes dans ce compartiment, mais à l'extérieur, tout sera à refaire, tout sera à repenser.

Le rêve et les joies de la découverte sont encore à l'affiche en Vaucluse, les spectateurs sont toujours là, et la scène attend les prochains acteurs.

ANNEXE:

REMARQUE D'ORDRE GENERAL SUR LA CORROSION DANS LES VALLONS

La corrosion (chimique) de l'eau au contact des calcaires est fonction du taux de gaz carbonique dont elle a pu se charger au contact des végétaux (racines, humus). La corrosion est, par conséquent, plus importante dans les zones à végétation que dans les zones désertiques pour un même flux hydrique. Le régime des précipitations qui tombent sur le plateau de Vaucluse, de type méditerranéen (pluies violentes, hauteur d'eau importante, durée faible) n'est pas un élément favorisant la corrosion. En effet le CO₂ est tout de suite lavé par la lame d'eau et les écoulements suivants, moins chargés, deviennent moins agressifs.

On peut s'étonner alors que la littérature ne fasse pas valoir le rôle particulièrement important joué par les vallons dans un tel schéma. En effet, ces derniers drainent une large surface et stockent momentanément l'eau issue des pluies, par l'intermédiaire de leur sol (terre, argile) souvent épais, en particulier dans la zone étudiée. Ils restituent peu à peu leur humidité et il n'est pas rare de rencontrer des zones verdoyantes en pleine canicule. Le Joly en est un exemple typique : la surface qui le surmonte est gorgée d'eau au début de l'été alors que le reste de la prairie est déjà calciné, et il faut une sécheresse très importante pour que l'arrivée d'eau à -70m dans le gouffre, ne coule plus. Cette lente restitution favorise le chargement en CO₂ et procure à l'eau du gouffre une puissance de corrosion accrue.

Cette corrosion et l'érosion mécanique due au volume d'eau (concentration des eaux en fond de vallon) transitant par les pertes ainsi formées, sont sans doute à l'origine de l'interdépendance vallons-cavités que l'on a pu observer.

Remarque: Les avens fossiles que l'on retrouve en bordure et non dans l'axe du vallon (exemple de l'aven Autran) sont d'anciennes pertes et sont les témoins de l'évolution du tracé de ces mêmes vallons au cours de leur histoire.

AVEN JOLY

Galerie des neutrons rapides
PHOTO: BERNARD LIPS



NOUS REMERCIONS POUR LEUR AIDE NOS PARTENAIRES:



VILLE DE BAGNOLS SUR CEZE
LA VILLE A SUIVRE !

