

RECERC - Ouvrages de référence - 2013 -Collection Andorre nº5

Joan Becat

**Aiguats i inundacions exceptionals
a Andorre al segle XX**

**Document annexe 2 :
Aiguat del 7/8 de novembre
del 1982. Primer informe
(tramés el 12/11/1982)**

I.- Sant Julià de Lòria

II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella

III.- La Massana-Ordino



ICRESS, Institut catalan de recherche en sciences sociales (EA 3681)
Université de Perpignan Via Domitia

Becat, Joan

Aiguats et inondations exceptionnelles en Andorre au XXe siècle.

Revue RECERC, Ouvrages de référence, Collection Andorre n°5

Texte en français. 165 pages + Annexes 1 et 2 (45p. et 152p.)

ISSN 1961-9340

I. Institut catalan de recherche en sciences sociales, Université de Perpignan Via Domitia

1. Andorre - Pyrénées - Catalogne - Pyrénées-Orientales - Inondations catastrophiques - Risques naturels

Résumé : Après une réflexion sur les risques naturels et la gestion du territoire en Andorre, l'ouvrage étudie les quatre *aiguats* ou inondations catastrophiques qui ont affecté l'est des Pyrénées au cours du XXe siècle. Ces grands abats d'eau d'automne sont un phénomène de la Méditerranée occidentale, du Pays Valencien à la Ligurie, en passant par la Catalogne, le Languedoc et la Provence. Ces phénomènes extraordinaires présentent des caractères communs et touchent habituellement un secteur de 50 à 150km avec une grande violence. L'*aiguat* de 1907 se concentra en Catalogne sur la région du Pallars, celui de 1937 affecta les Pyrénées catalanes et marginalement l'Andorre. Concentré sur le Massif du Canigou et ses environs, l'*aiguat* de 1940 vit s'abattre 840mm de précipitations en un jour et plus de 1.500mm sur les trois jours de l'épisode. L'*aiguat* de 1982 affecta la Catalogne pyrénéenne et prit de plein fouet l'Andorre, avec des dégâts considérables et des pertes humaines. Ses effets et la dynamique fluviale et torrentielle sont présentés en détail pour l'Andorre, suivis d'un inventaire des zones sensibles dans les Pyrénées et en Andorre. La dernière partie examine les comportements sociaux et institutionnels, en particulier le rôle des institutions, la politique de protection en Andorre et les attitudes sociales. L'annexe 1 présente une quarantaine de photographies inédites prises au cours d'un vol d'hélicoptère trois jours après l'*aiguat* de 1982 en Andorre, avec leur commentaire. L'annexe 2 reproduit un rapport en trois volumes et 150 pages, préparé pour le gouvernement andorran et qui lui fut remis huit jours après la catastrophe.

RECERC

Revue électronique de l'Institut catalan de recherche en sciences sociales

Ouvrages de référence, Collection Andorre n°5

Première édition : janvier 2013

Université de Perpignan Via Domitia

ISSN n° 1961-9340

Note : les bases de cet ouvrage sont une partie du quatrième volume inédit, *Les risques naturels et la gestion du territoire* (649p.), de la thèse d'État ancien régime: *Les Pyrénées méditerranéennes, mutations d'une économie montagnarde. Le cas de l'Andorre* (Université Paul Valéry, Montpellier, 1993, 7 volumes), et les articles et travaux de J. Becat sur l'*aiguat* de 1940 et les *aiguats* dans les Pyrénées.

Photographie de la couverture :

L'*aiguat* de 1982 : la Valira del Nord à la Grella (photo A. Lerouge)

RECERC - Ouvrages de référence - 2013 - Collection Andorre n°5

Joan Becat

**Aiguats et inondations exceptionnelles
en Andorre au XXe siècle**

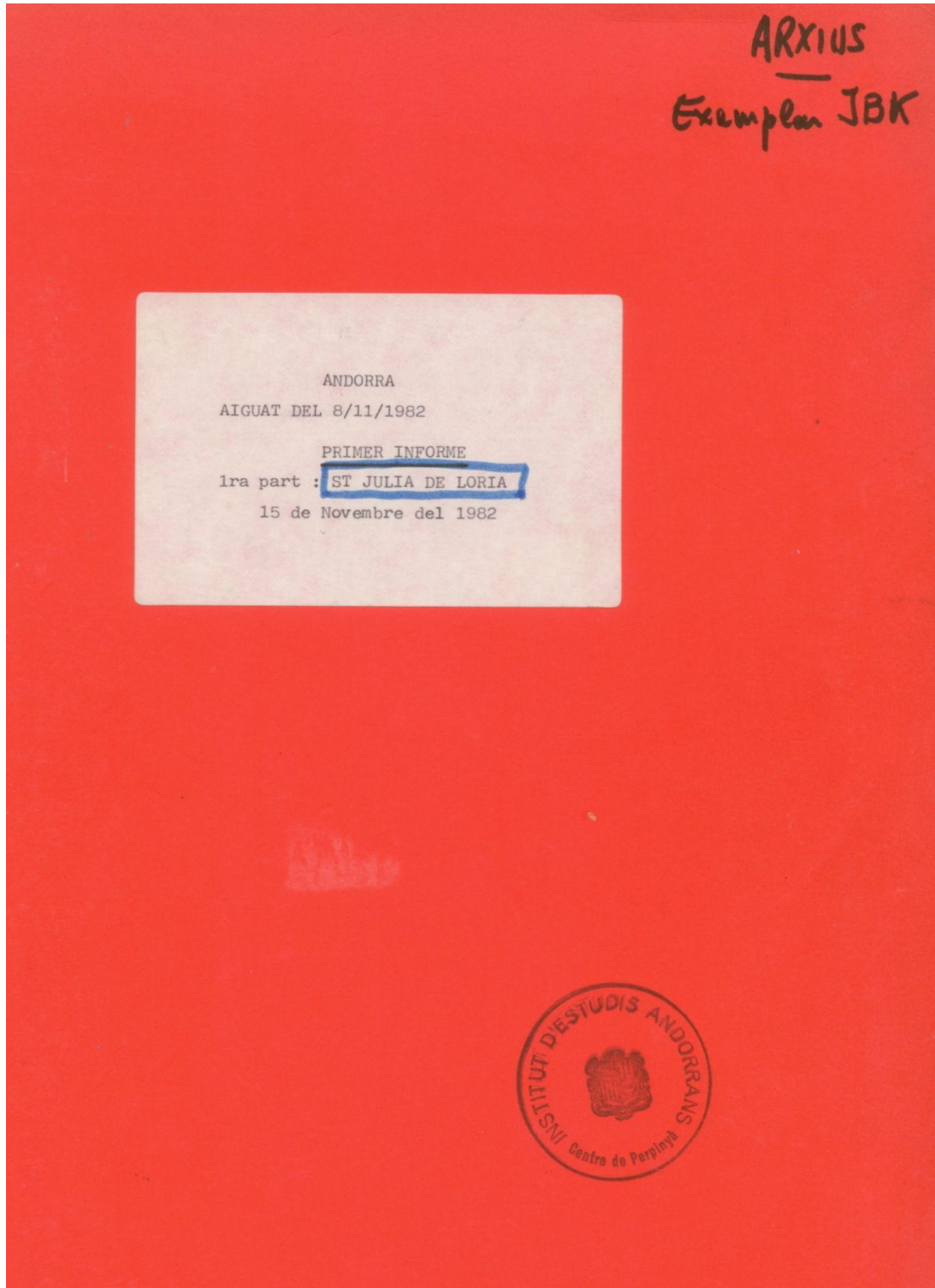
**Document annexe 2 :
Aiguat del 7/8 de novembre
del 1982. Primer informe
(tramés el 12/11/1982)**

Ce document annexe reproduit le rapport réalisé sous la direction de Joan Becat : *Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe*, 3 volumes, Volume I.- *Sant Julià de Lòria*, 45p. / Volume II. - *Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella*, 51p. / Volume III.- *La Massana-Ordino*, 62p. , 34 cm.

==> Ce rapport fut réalisé à la demande du Gouvernement andorran, Conselleria de Serveis Públics (Ministère des Services Publics), dans le cadre de l'Institut d'Estudis Andorrans, sur la base d'un vol d'hélicoptère et d'un travail de terrain le 11 novembre - et des travaux antérieurs sur l'Andorre - et remis le 15 novembre. Il s'agissait de faire le point de la situation et d'avancer les premières analyses.

Volume I.- Sant Julià de Lòria	4
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella	48
Volume III.- La Massana-Ordino	96

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 45p, 15/11/1982



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.1

***Centre de Perpinyà
de l'Institut d'Estudis Andorrans***

ANDORRA AIGUAT DEL 7/8-11-82 PRIMER INFORME

***Secció geografia
Estudi dels Riscs Naturals a la Muntanya***

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.3-4

Primera part

SANT JULIA

Document elaborat baix la direcció
de Joan Becat, Secció Geografia del
Centre de Perpinyà de l'Institut
d'Estudis Andorrans, drel 12 al 14
de Novembre, tramés el 15 de Novembre
del 1982.

Joan Becat : foto interpretació, textos,
mapes.

Maria Angels Falquès : traducció i maqueta
Joan Pere Gensane : foto interpretació, mapes
i maqueta

Alà Lerouge : autor de les fotografies i
reproduccions

Laureta Soler : realització de l'informe

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.5

Mètode

Aquest primer Informe es relaciona amb una demanda dels Serveis Públics Andorrans, i amb una iniciativa de l'Institut d'Estudis Andorrans per a respondre i aportar la seva contribució pràctica i científica al país.

Resulta d'un conjunt de quatre elements :

- 1) Un vol d'helicòpter a baixa altitud realitzat el dia 11 de Novembre del 1982 entre les 11h i les 13 hores de tarda.
Durant aquest vol un primer repertori de les principals destrosses sofertes per les infraestructures va ésser realitzat, així com tot un conjunt de primeres observacions. Ja durant la tarda d'aquest dia 11 de Novembre, aqueixos elements transcrits sobre un mapa a escala del 1/10.000, i seguits d'uns breus comentaris, van ésser tramesos a l'Institut d'Estudis Andorrans i als Serveis Públics.
Van participar-hi Joan Becat, Alà Lerouge, Na Lídia Armengol.
- 2) Unes quantes verificacions puntuals sobre el terreny van ésser realitzades per en Joan Becat, Alà Lerouge i Joan Armengol.
- 3) Basant-se en la coberta aèria realitzada l'11 de Novembre, en les cobertes anteriors, una foto-interpretació va ésser realitzada per en Joan Pere Gensana i Joan Becat. Té com a objectiu de cartografiar tots els elements visibles i les principals destrosses de l'Aiguat del 8 de novembre del 1982.
- 4) Els estudis anteriors del Grup Geografia del Centre de Perpinyà de l'Institut d'Estudis Andorrans, i en particular les maquetes dels mapes de vegetació, dels mapes de geomorfologia, els estudis d'allaus i els estudis generals sobre la utilització de la muntanya.

Aquest conjunt d'elements permet de donar les primeres conclusions i uns elements de reflexió. D'altra banda els punts d'estudis més aprofundits que caldrà realitzar en les setmanes i els mesos vinents, se'n trobaran evidenciats.

El mètode de reflexió i d'investigació dels problemes té com a objectiu de combinar les observacions - i després els estudis científics - i la realització de documents directament utilitzables pels Serveis Públics i per les Autoritats. Es l'aplicació directa dels principis del Diploma Riscos Naturals en muntanya, al qual l'Institut d'Estudis Andorrans està lligat des de la seva creació al 1981.

La documentació que segueix es constitueix de fotografies i dibuixos a escala del 1/10.000.

Nota : Per unes raons materials degudes al vol, només han pogut ésser cobertes les zones de St Julià de Lòria, Andorra Escaldes, La Massana i una part d'Ordino. Els altres sectors d'Andorra, i en particular Encamp i Canillo van quedar fora del present Informe.
Però la coberta sistemàtica i les observacions detallades d'aquests sectors tindran lloc del 15 al 23 de Novembre i seran l'objecte d'un Informe particular.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.6

Pla de l'informe

METODE

1ra PART : SANT JULIÀ DE LÒRIA

- Vall del Valira
- . Vall del Riu d'Os

2na PART : ANDORRA LA VELLA - LES ESCALDES ENGORDANY

3ra PART : LA MASSANA I ORDINO

- Pal
- Arinsal
- Erts
- Vall del Riu d'Arinsal
- Sornàs

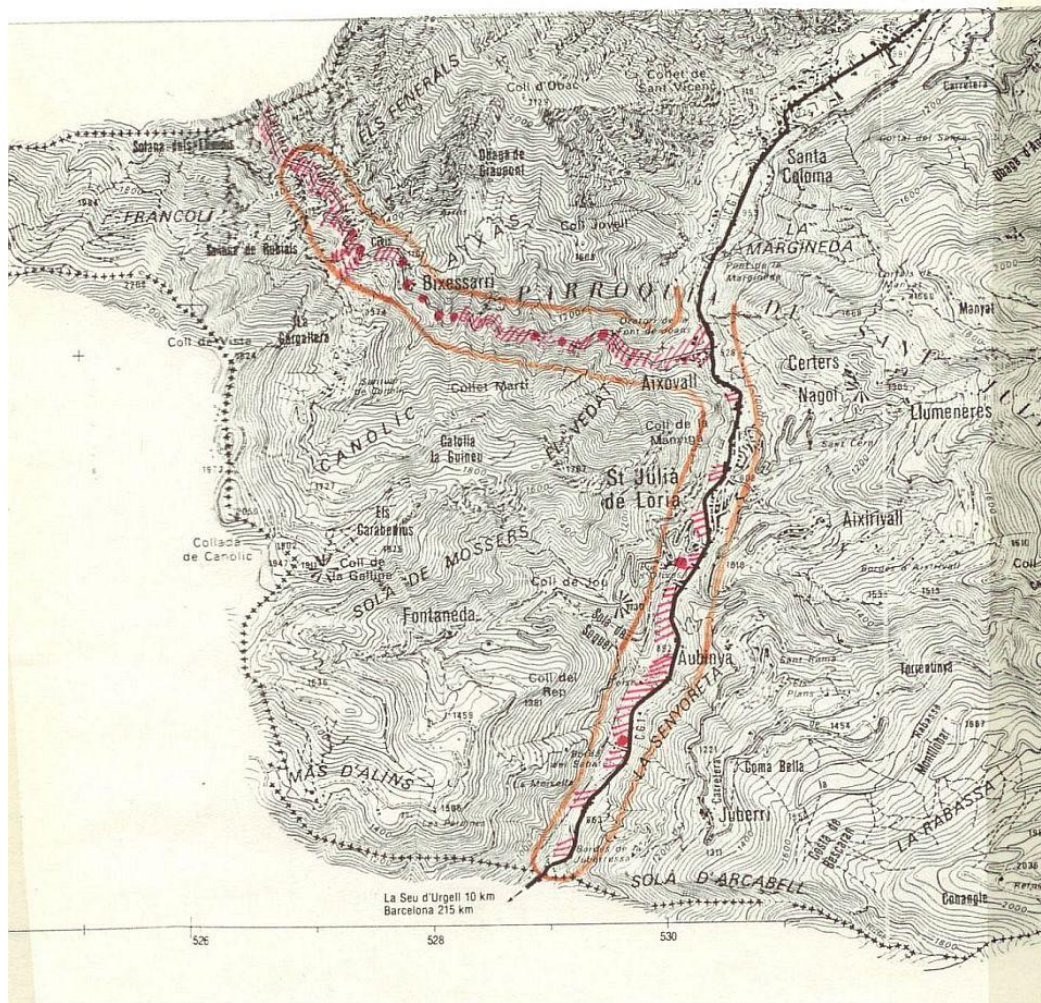
4ta PART : CONCLUSIONS I PRIMERS ENSENYAMENTS

PLA DEL CAPÍTOL

5	MÈTODE
6	PLA DE L'INFORME
7	MAPA DE LOCALITZACIÓ DEL SECTOR
9	CONSIDERACIONS GENERALS
10	ESTUDI PER SECTORS
	10- St Julià
	14- La Riberola - Tolse
	18- Borda del Sabater
	20- Bixessari amunt
	26- Bixessari
	30- Carrereta de Bixessari
	36- Con de dejecció d'Aixovall
	42- Aixovall
47	OBSERVACIONS - PRIMERS CONCLUSIONS

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.7

Mapa de localització general



/// /// Sectors afectats per l'aiguat

• • Danys localitzats

○ Coberta aèria del 11-11-1982

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.9

Consideracions generals

La parròquia de Sant Julià de Lòria va patir de l'Aiguat del 8 de Novembre del 1982, en particular tota la vall del Riu d'Os de Civís, de la frontera andorrana fins a Aixovall.

Per tant sembla que les destrosses siguin molt desiguals : d'unes quantes erosions i dipòsits superficials semblants als provocats per una forta pluja habitual, fins a unes situacions impressionants per la llur extensió i llurs conseqüències futures.

La Vall de Sant Julià a la Farga de Moles va veure una pujada considerable del nivell del Valira. La qual cosa cal relacionar amb la relativa estretor del llit minor i del llit d'inundació. El Valira va inundar d'un ban i de l'altre. S'hi van afegir torrentades laterals i escolaments de vessants així com les llurs acumulacions fangoses.

Però el flux principal del Valira en crescuda, no va gaire deixar la seva empremta.

Al màxim constatem una lleugera exageració de l'encorbament dels meandres i un balanceig del seguici de meandres, una mica desplaçat respecte al del llit normal. Així es constaten unes erosions localitzades en cada riba còncava quan la protecció assegurada per les parets i les obres de contenció no era suficient, i uns dipòsits en els prats i els camps de les ribes oposades, a vegades acompanyats d'uns quants solcs.

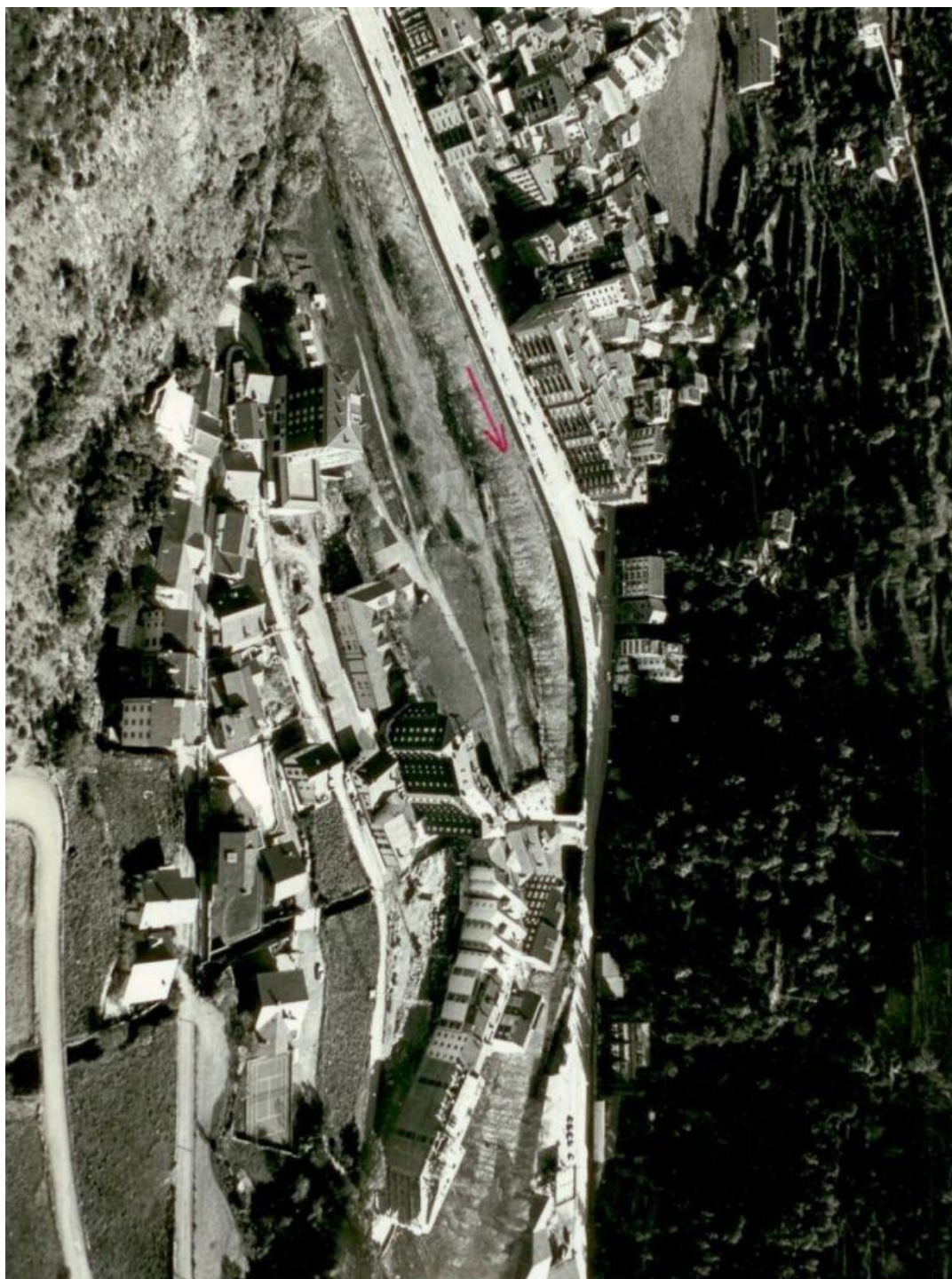
Els meandres s'han eixamplat quan la vall s'estén, trobant de nou i exactament, a Tolse o a la Borda del Sabater, uns antics llits. Després la vall es fa més estreta. L'accentuació del balanceig del flux principal i el seu contacte amb el talús de la carretera, enfront de la Borda del Sabater, va provocar l'excavació de la riba i l'esfondrament d'aquest tros de carretera.

Es la vall del Riu d'Os que va patir més i la seva situació és dramàtica. Carretera desapareguda sobre trossos importants més amunt de Bixessari, carretera destruïda i destrosses a Bixessari mateix. Nombrosos talls més avall, i al mig uns trossos igualment tocats : excavacions a la base que els fan inestables i perillosos. Con de dejecció d'Aixovall conjugat amb el desbordament del Valira. La vall només presenta ferides.

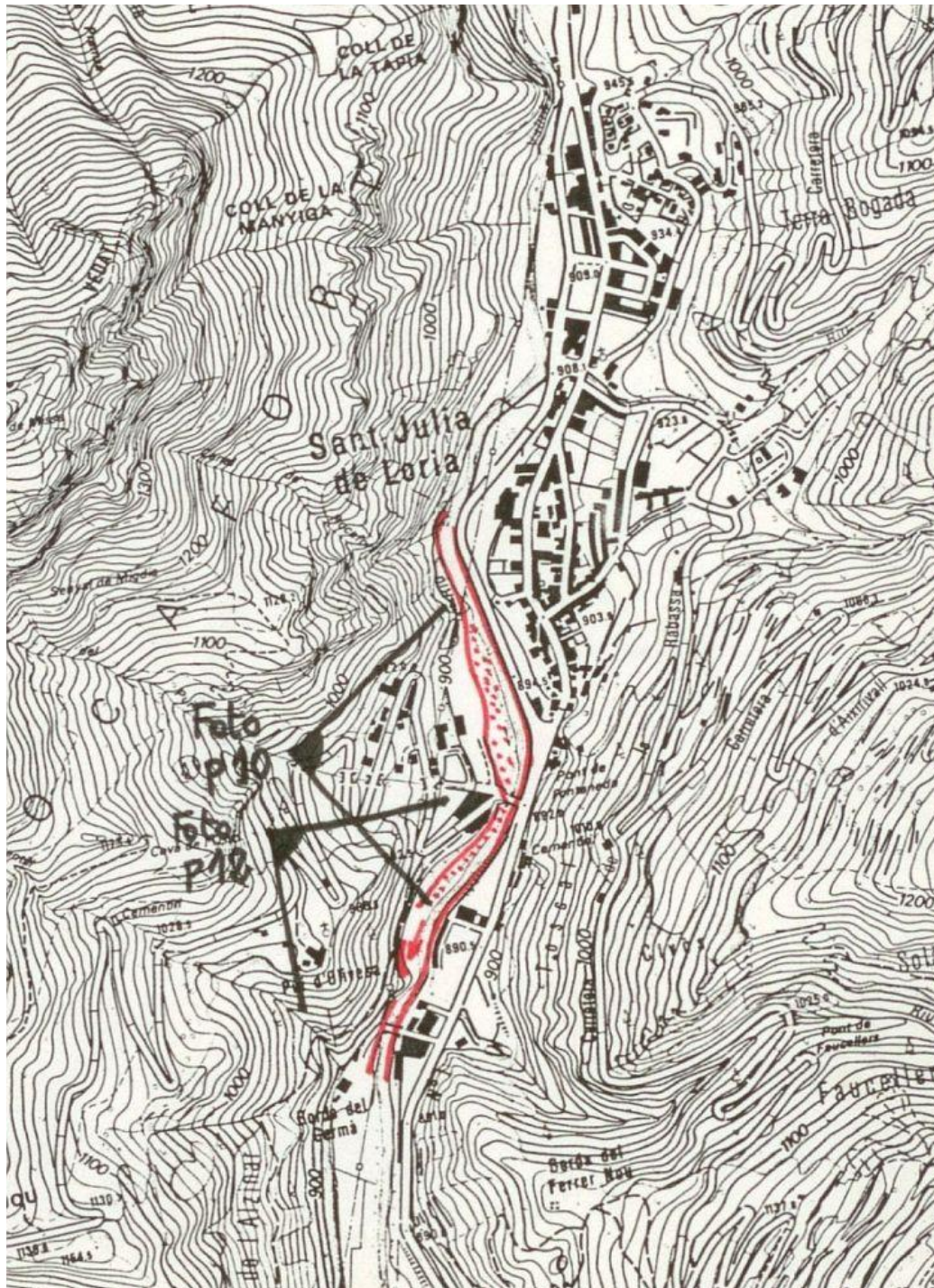
Pel que concerneix la parròquia, l'ample vessant obac al sud de Sant Julià sembla presentar menys impactes que el conjunt torrencial del Solà. El sector de Fontaneda i Mas d'Alins no s'ha estudiat. Es notarà la importància de l'alimentació vinguda de Setúria i del costat sud del massís del Coma Pedrosa (considerat en el seu conjunt).

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.10

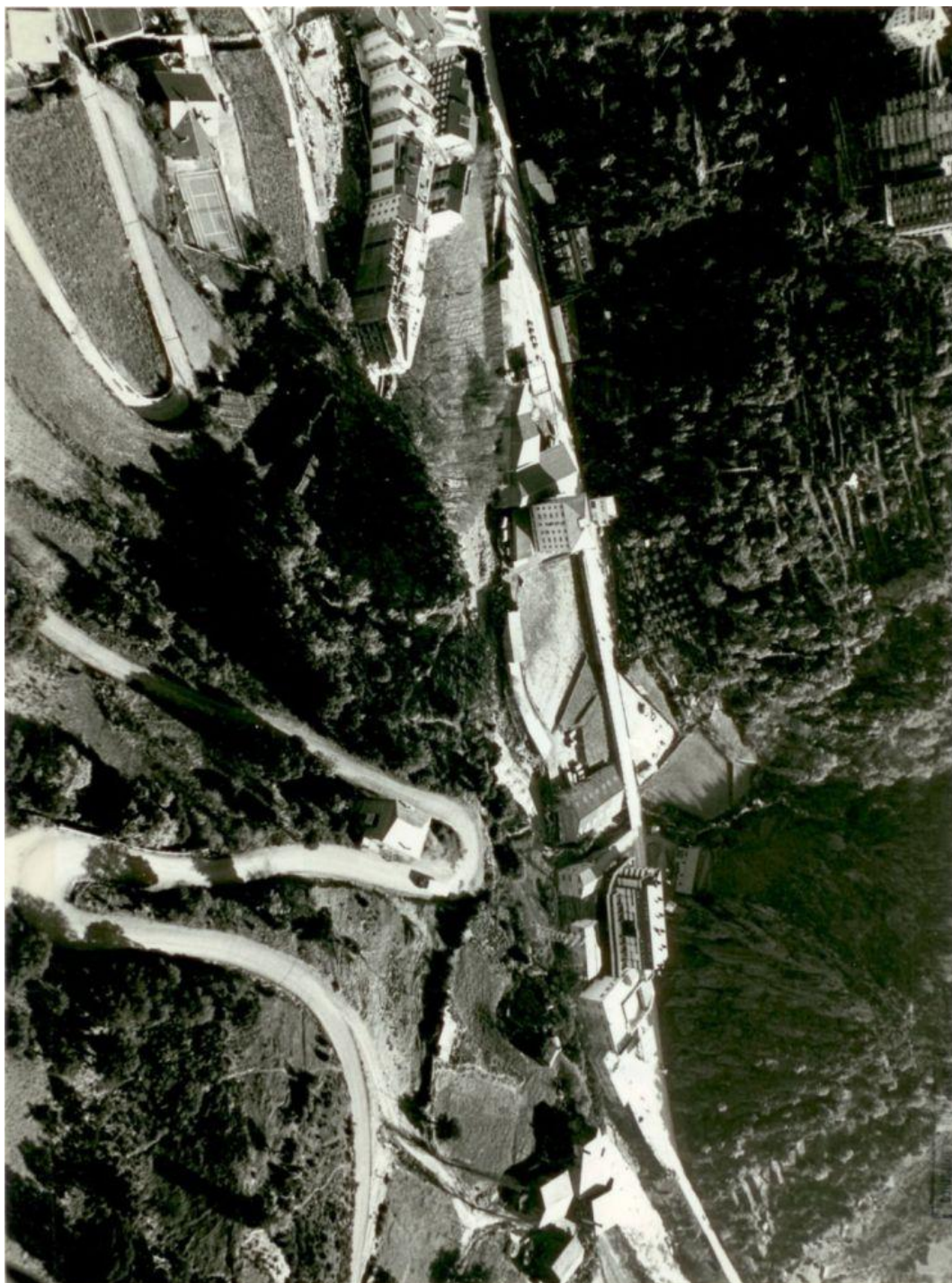
St Julià



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.11



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.12



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.13

De l'entrada de Sant Julià de Lòria fins a la frontera andorrana, el Valira només va tenir una acció limitada en general, comparativament amb la situació en altres valls andorranes.

En canvi, cal notar uns quants impactes importants, en particular a la Borda del Sabater. Per cadascú es pot trobar una explicació.

El Valira - per cert en crescuda - va seguir el seu curs estenent-se lateralment cada vegada que era possible (veure foto p. 10).

Però el seu llit d'inundació no es va trobar dificultat per massa terraplens o construccions ; els seus meandres no van ser modificats en els llurs encorbaments naturals (per exemple a Sant Julià de Lòria) : No va provocar grans destrosses perquè el flux es va encaminar seguint la seva pròpia dinàmica. No ha tingut de topar amb uns obstacles insòlits ni de destruir-ls per trobar aquest espai.

Aquesta situació es va traduir per unes topades en les ribes còncaves, molt sovint protegides per parets de ciment armat, i per un xoc a la base del Pui d'Olivesa i un risc per les construccions de l'altre costat, entre el Valira i la carretera.

S'ha traduït també per uns dipòsits en els camps, prades de les ribes convexes, però sense arrencar cap arbre.

Per tant es nota una lleugera exageració dels encorbaments dels meandres i un decalatge respecte al llit habitual.

Es una dada que caldrà tenir en compte pels futurs endegaments.

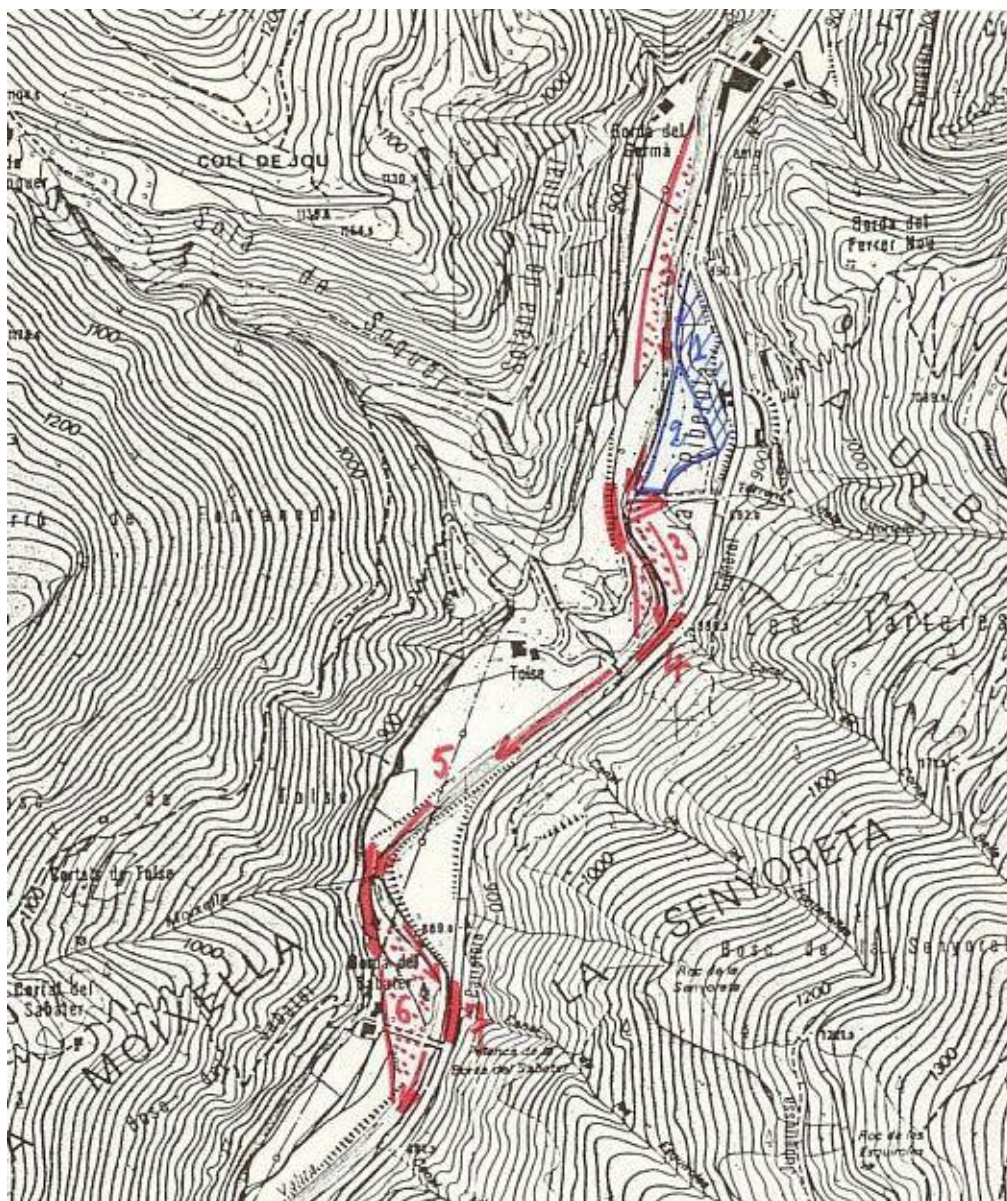
Aquesta ona principal, desplaçada va potser ésser provocada per les obres realitzades en la riba de la desviació de St Julià.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.14

La Riberaola - Tolse



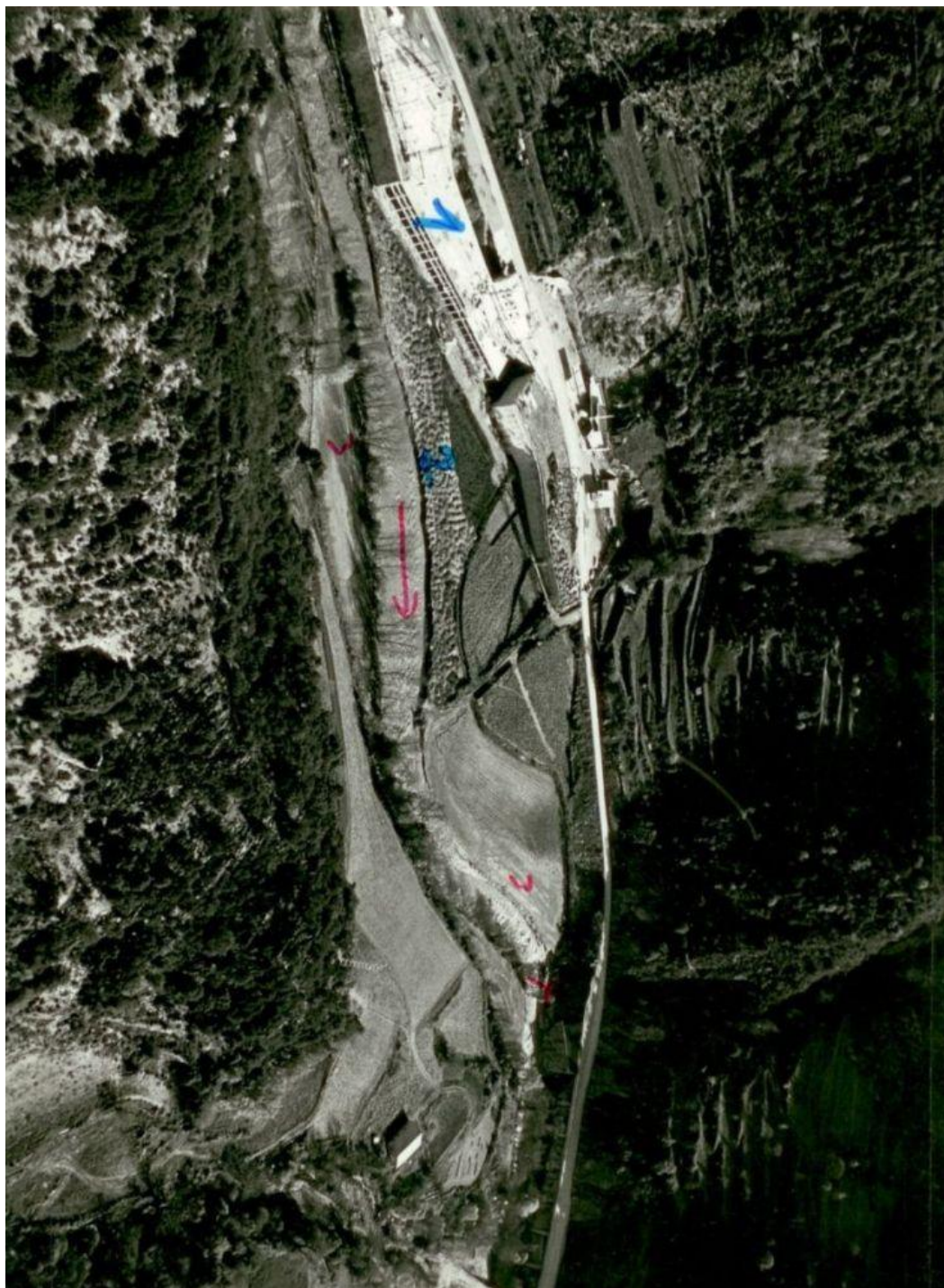
Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.15



De la Ribera a la Borda del Sabater es van produir uns fenòmens que pertanyen totalment a la lògica fluvial, bé que els llurs efectes varen ser nefastos : el tall en la carretera enfront de la Borda del Sabater va impedir la circulació.

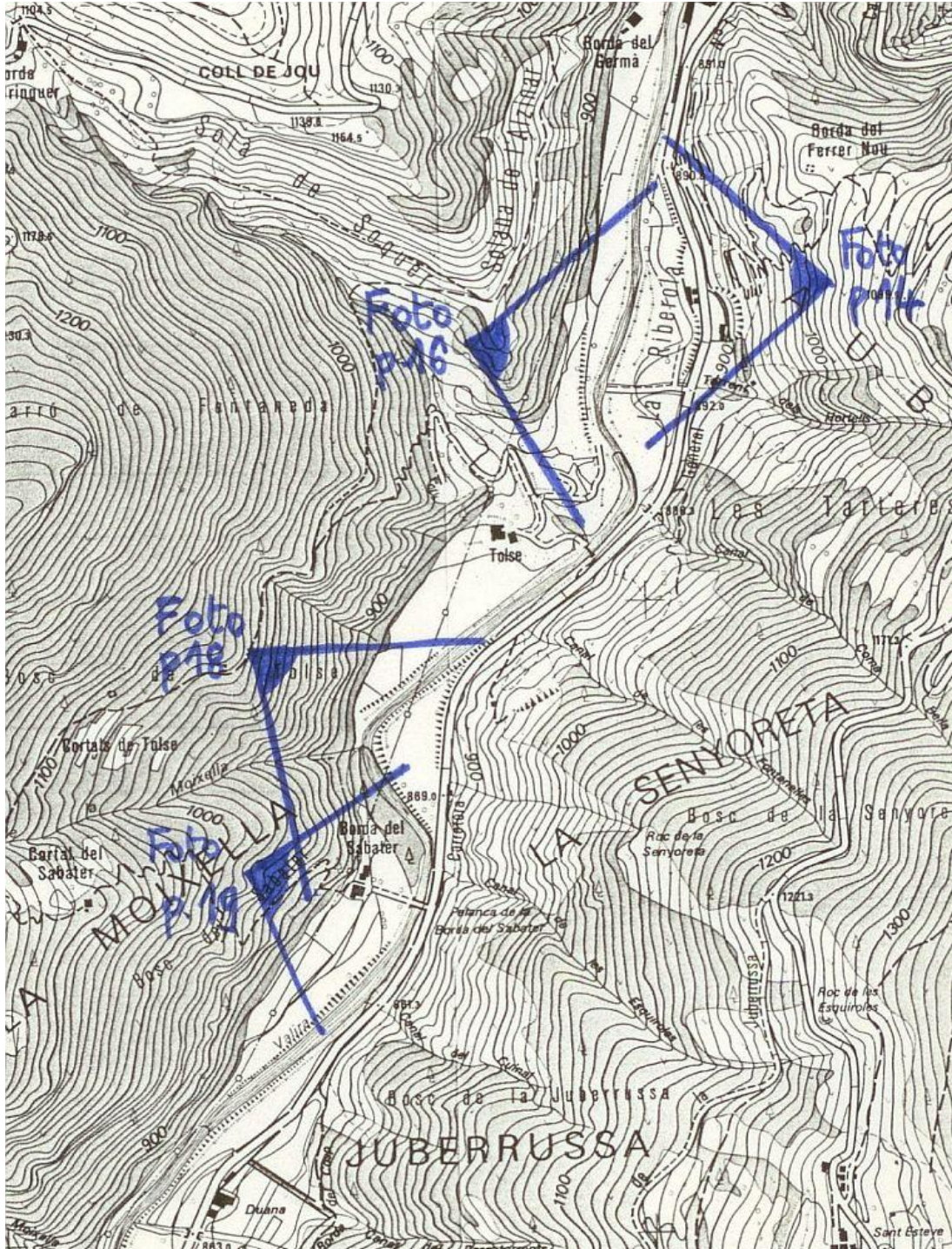
Tot va començar a la Ribera a on una terrassa va fixar les construccions (gasolinera), la base de les quals va ésser ampliada i consolidada en el llit major del Valira (1). La paret de protecció, de ciment armat, protegeix el terraplè, però dóna més empenta al corrent i fa més petit el llit d'inundació. El desbordament en l'altra riba n'és la conseqüència (3). Un antic meandre i el llit major abans d'ésser cobert (2) es troba fora de l'aigua, però tot limitant-ne l'extensió, accentua la rapidesa de les aigües. Cal notar el petit con de dejecció del torrent dels Hortells, una part dels materials del qual es retroba immediatament més avall. Després el corrent principal violent accentua dos meandres (4) a on la carretera va ésser particularment tocada. La mateixa accentuació de la rapidesa amb balanceig dels meandres, es va manifestar a la Borda del Sabater amb dos punts d'impacte, l'un en la riba còncava del costat dret, l'altre en la riba còncava, costat esquerre, on la carretera es va esfondrar (7). Cal notar els efectes conjugats del Valira i del torrent de la Canal de les Esquiroles. En 6, els dipòsits i rastres de l'aiguat ocupen exactament unes antigues posicions del meandre.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.16



ELS MEANDRES DE LA RIBEROLA a baix del Vinyar.
Al primer pla la Solana de l'Alzinar (vegeu mapa i comentari p. 15).

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.17



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.18

Borda del Sabater



ELS MEANDRES DE LA BORDA DEL SABATER, vista general (vegeu comentari p. 15)

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.19

DETALL : MEANDRE DE LA BORDA DEL SABATER I DANYS A LA CARRETERA



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.21

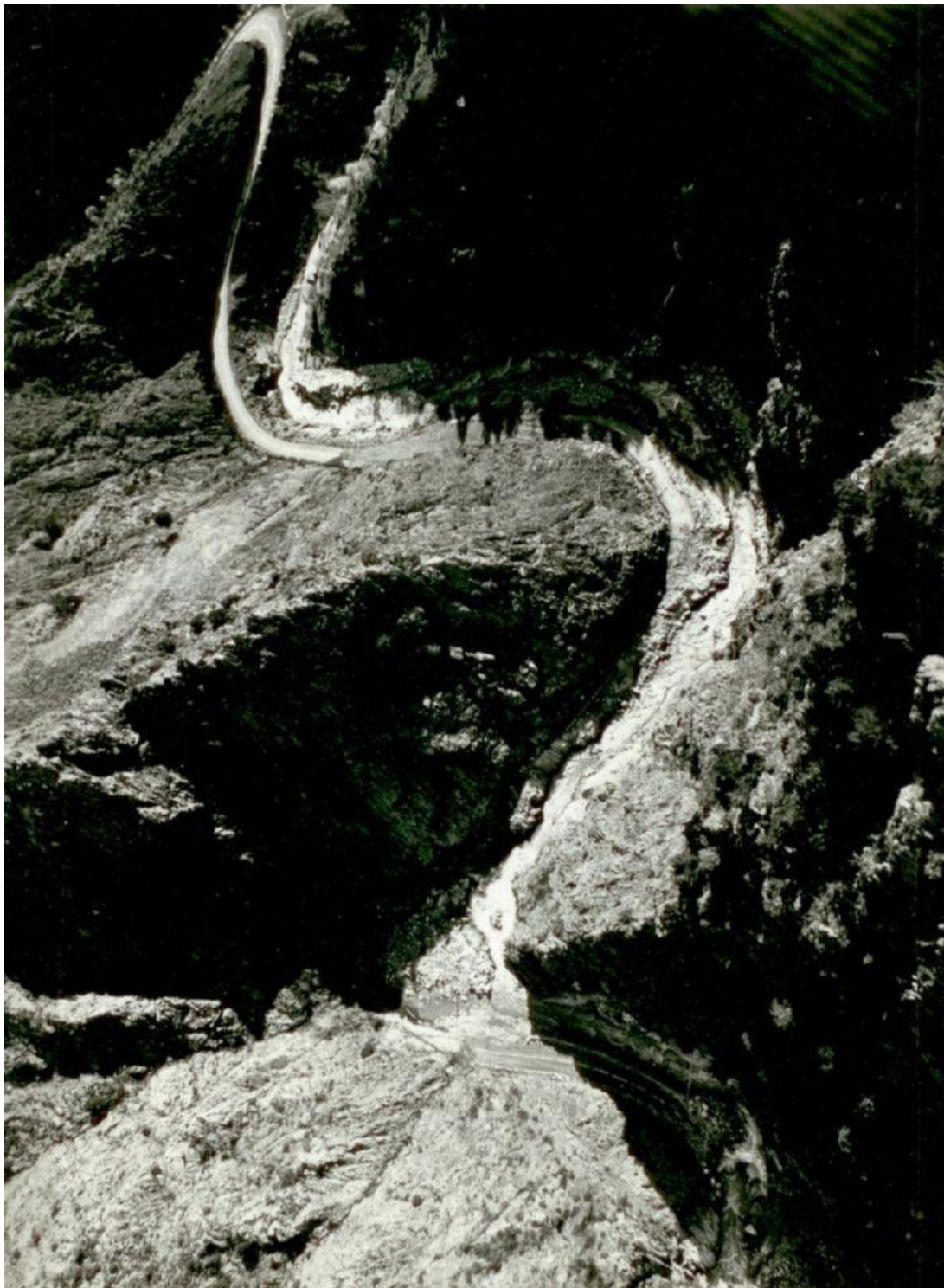


Un aspecte de la vall del Riu d'Os de Civís més amunt de Bixessari. Del punt A cap amunt de la carretera ha desaparegut. Només en queden alguns trossos, d'estabilitat dubtosa, compte tingut de l'erosió del riu a la base del talús.

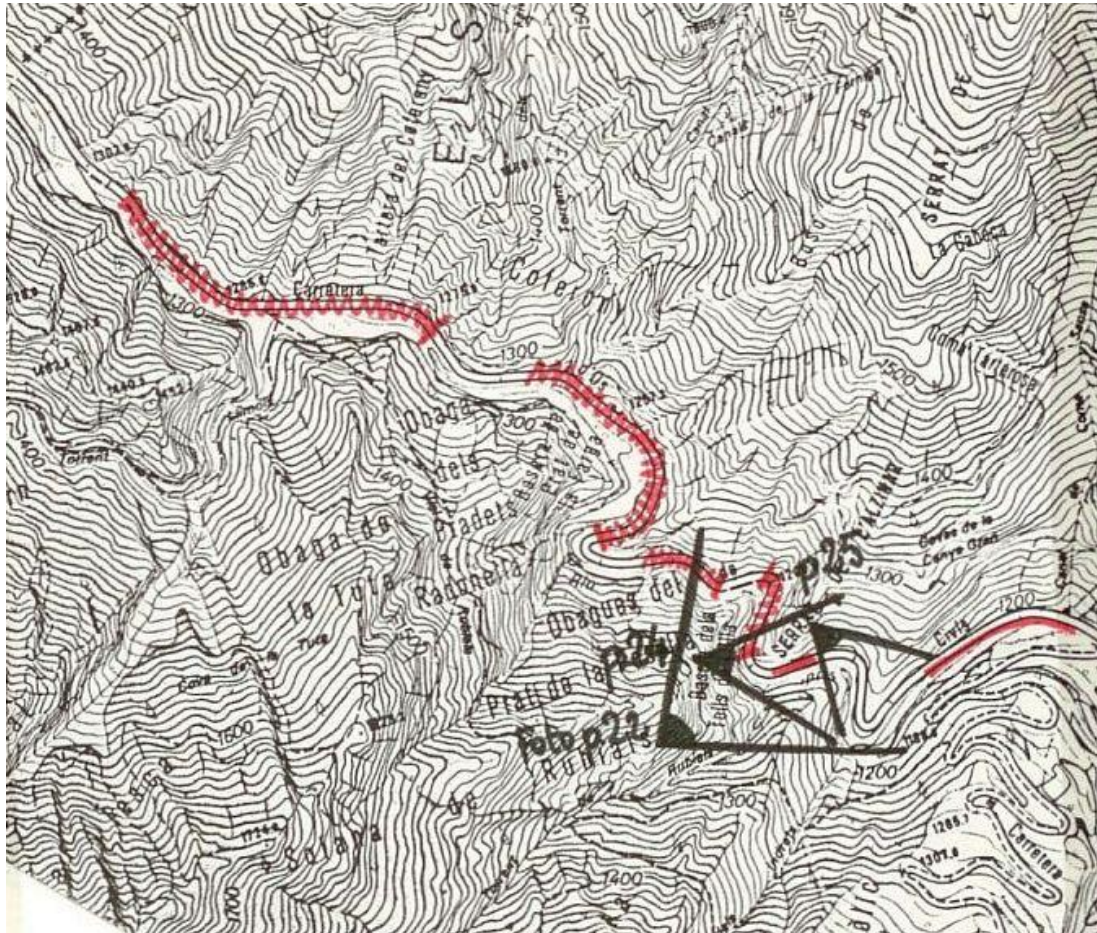
El fons de vall molt estret va ésser totalment netejat per un riu que tenia una violència difícilment imaginable. Després el riu va dipositar roques i terra, canviant de posició molt sovint. Cada part estreta o cada riba convexa de meandre fou totalment destrossada. Sobre la foto de la pàgina 20 es palesa aquesta situació. A dreta el con i les aportacions del Torrent Llimois. A segon pla a esquerra la base de la tartera de Coferony. Al fons un tros de carretera sota Coferony.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.22

ELS MEANDRES DE LA BASERA DELS TOLLS DE L'OLLA
i destrucció de la carretera Bixessari amunt.



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.23



Les tres fotografies de les pàgines 22, 24 i 25 mostren la situació de les voltes del sector del Serrat de l'Alzinar.

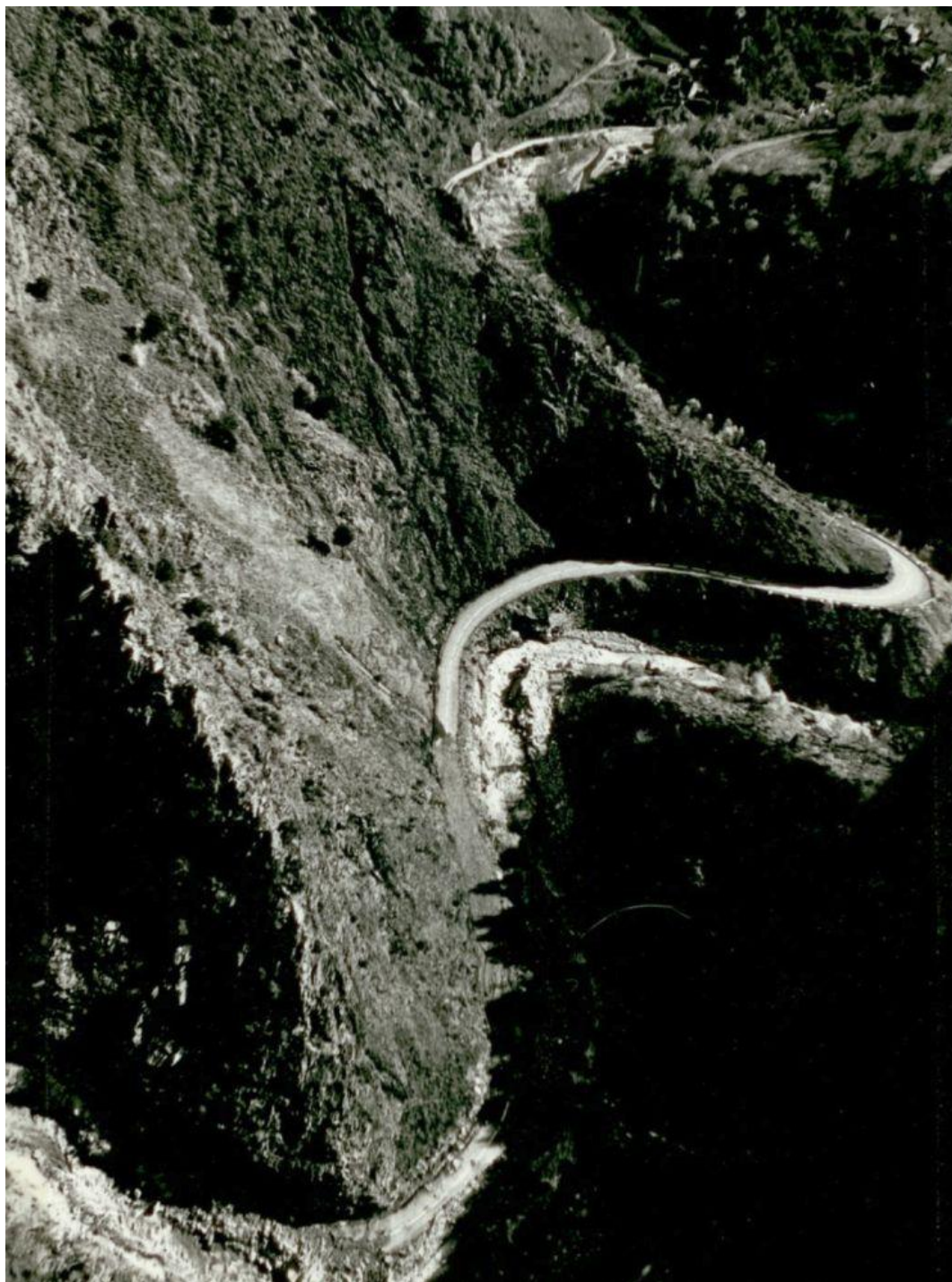
La carretera ha desaparegut a cada part còncava de meandre. La violència va ésser tal que molt sovins el sector immediatament després també va ésser emportat.

Els trossos restants queden molt sovint particularment inestables perquè van ser tocats en llur base i trontollen.

Així per exemple abans d'arribar a Bixessari, i veure la part a dalt de la fotografia p.24).

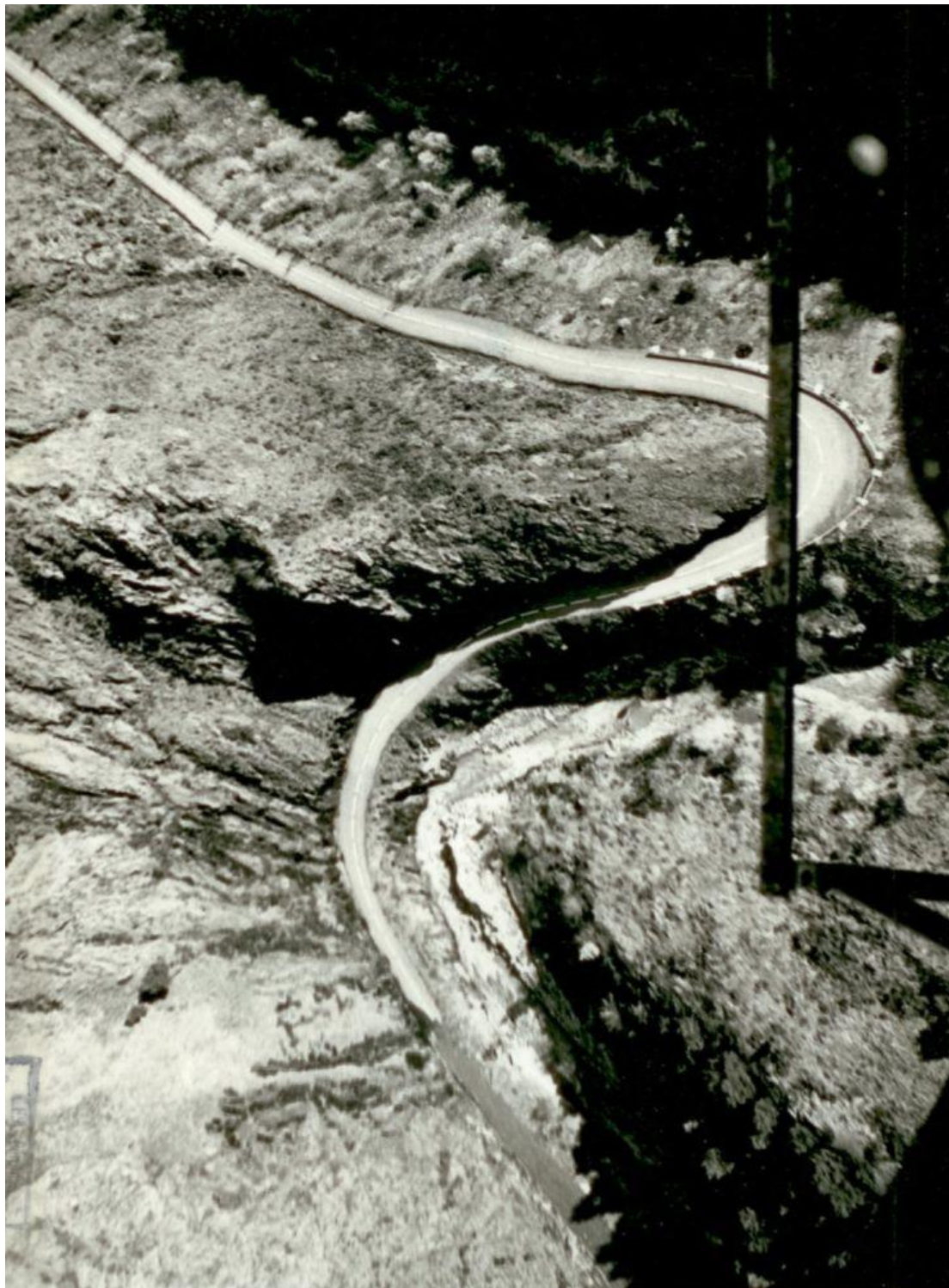
Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.24

MEANDRES I DANYS BIXESSARI AMUNT,
després del confluent del torrent de Rubials



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.25

UN DETALL DEL MATEIX SECTOR



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.26

BIXESSARI



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.27



El poble de Bixessarri i els seus voltants ha sofert molt de l'aiguat del 8 de Novembre. Al damunt del poble la carretera existeix (però erosionada en la seva base).

El poble, en 2, 3 i 4 presenta unes obertures considerables amb cases tocades i la carretera destruïda al confluent del riu d'Aixàs en particular.

Més avall a les Canelletes la carretera fou també destruïda en varis punts i els trossos encara existents semblen dubtosos.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.28

BIXESSARI I VISTA DE DETALL per vidència els danys.
Xifres i comentaris vegeu p. 27.



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.29

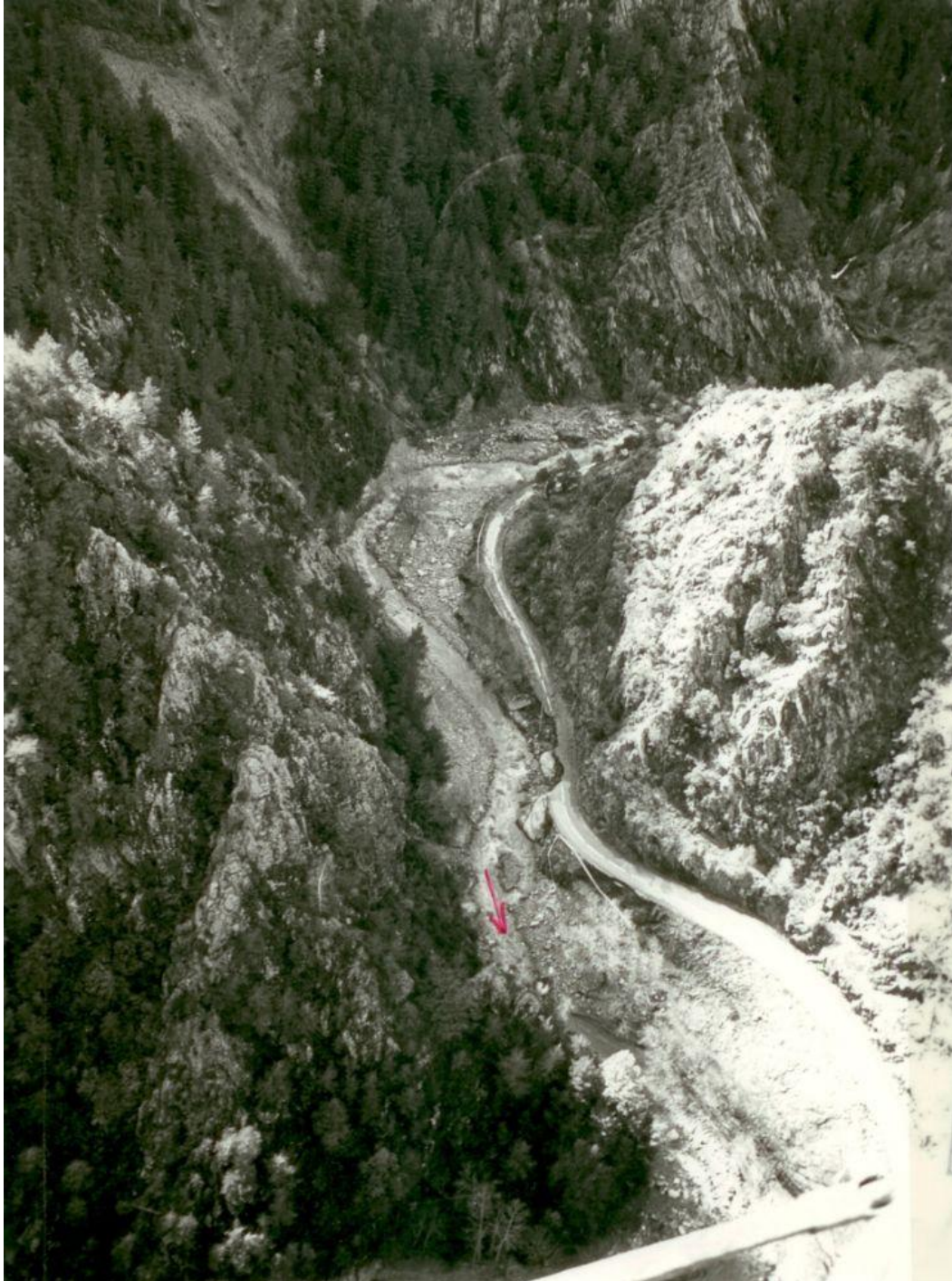
MEANDRES I DANYS A LA CARRETERA a les ribes cònques ;
Les Comelletes.



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.30

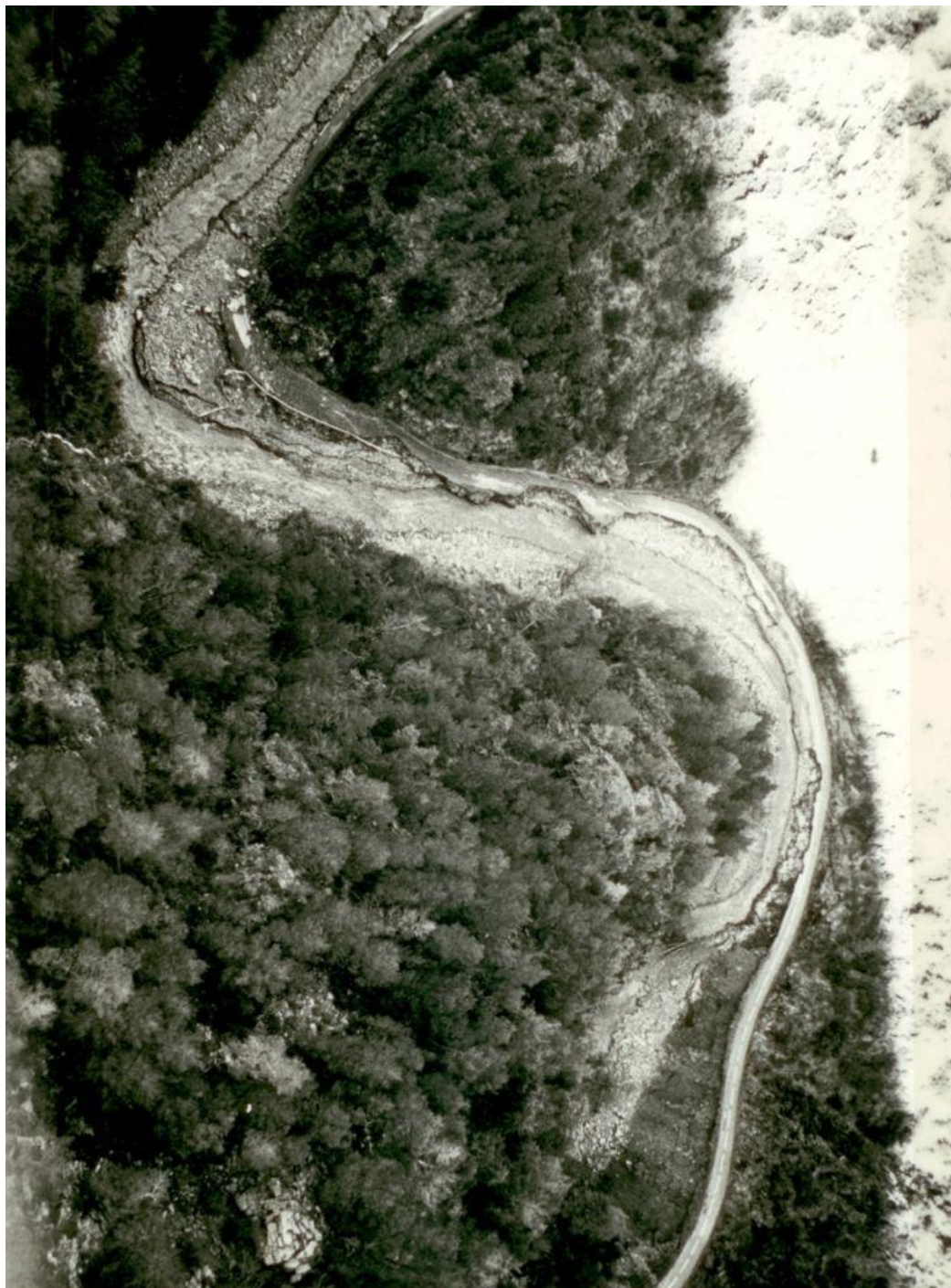
Carretera de Bixessari

SITUACIÓ DE LA CARRETERA EN FRONT DE LES CARBONERES.
Vegeu comentari p. 34)



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.32

MEANDRES AMB FORTA EROSIÓ EN FRONT DE LA CANAL DEL GEL ;
carretera desapareguda o erosionada.



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.33

MATEIX SECTOR VIST DES DE L'ALTRE COSTAT (Canal de la Molina)



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.34



Més avall de Bixessari la carretera va ésser regularment erosionada a cada meandre, fins i tot poc pronunciat. La ribera accentua una mica les seves corbes, com és molt normal en un cas d'aquesta mena. Els danys són molt importants a les Carboneres (foto p. 30) i a les voltes que segueixen. La carretera ha desaparegut gairebé tota entre les Carboneres i la Canal de la Molina (foto pàgina 32 i 33). Notem els dipòsits gruixuts i la dimensió dels blocs dins el llit del riu (vegeu la fotografia de la pàgina 35, al peu de la Bartra del Ganxo).

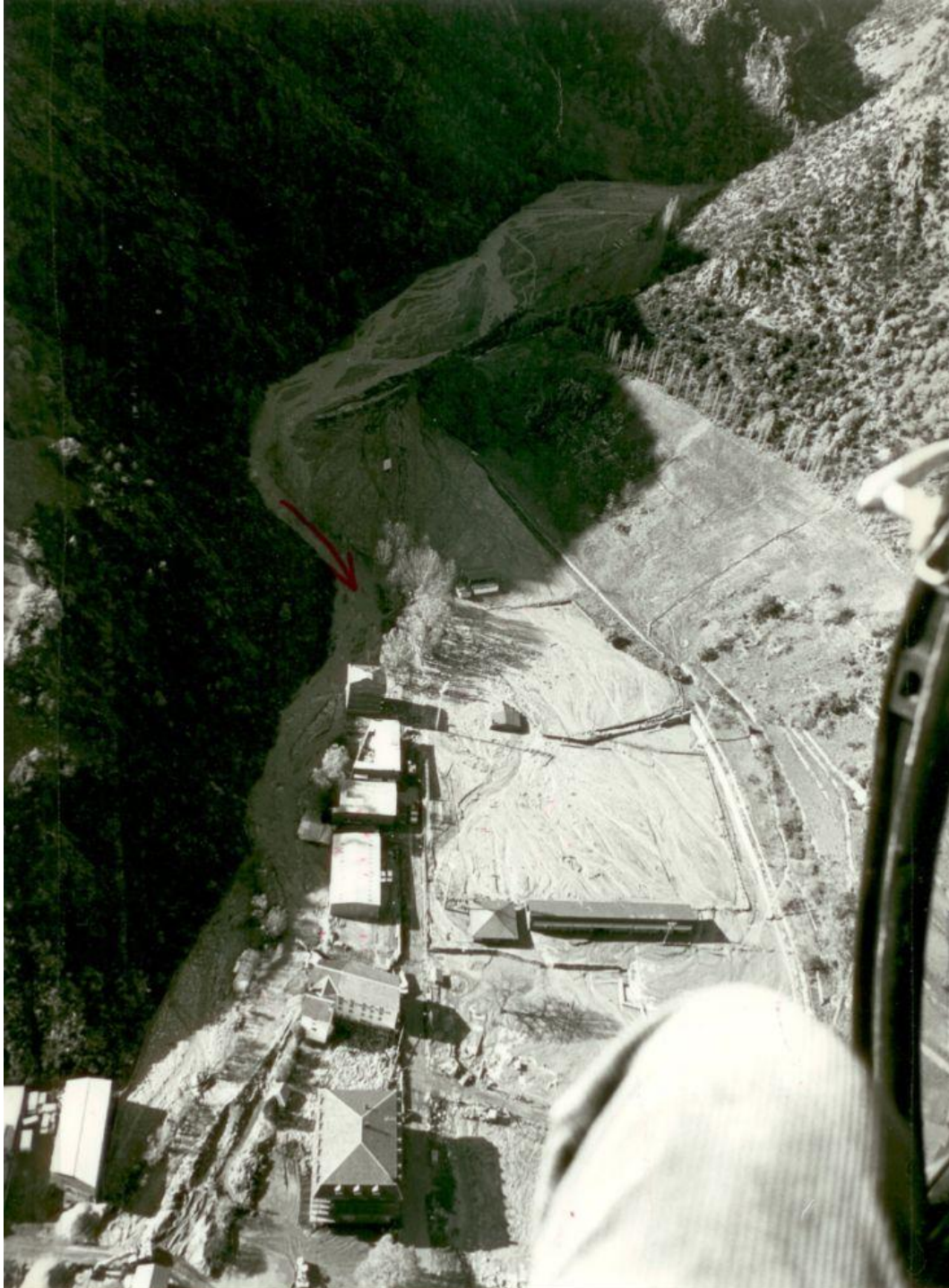
Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.35

SITUACIÓ DE LA CARRETERA I DIPÒSIT DEL LLIT a baix de la Bartra del Ganxo

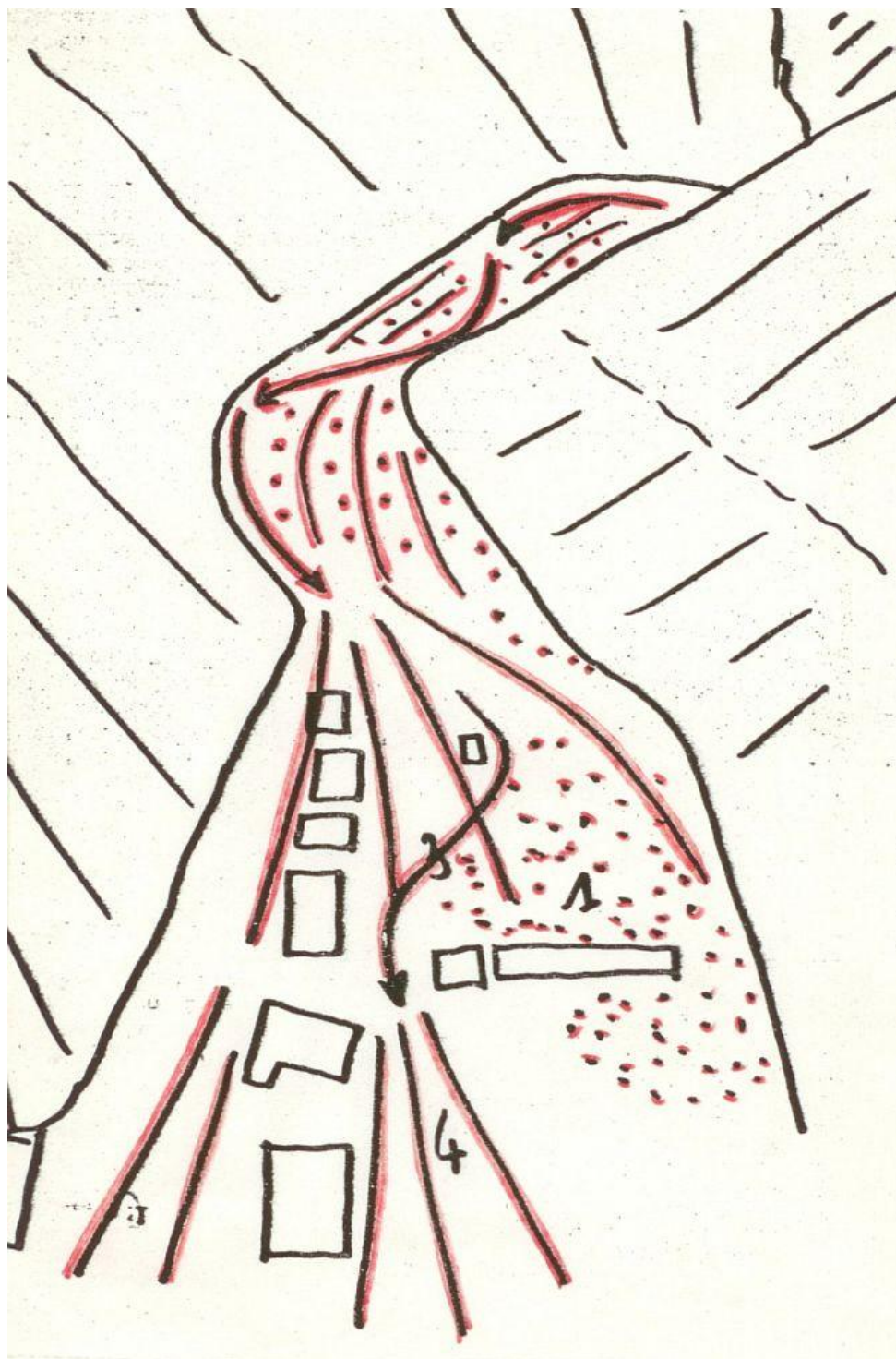


Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.36

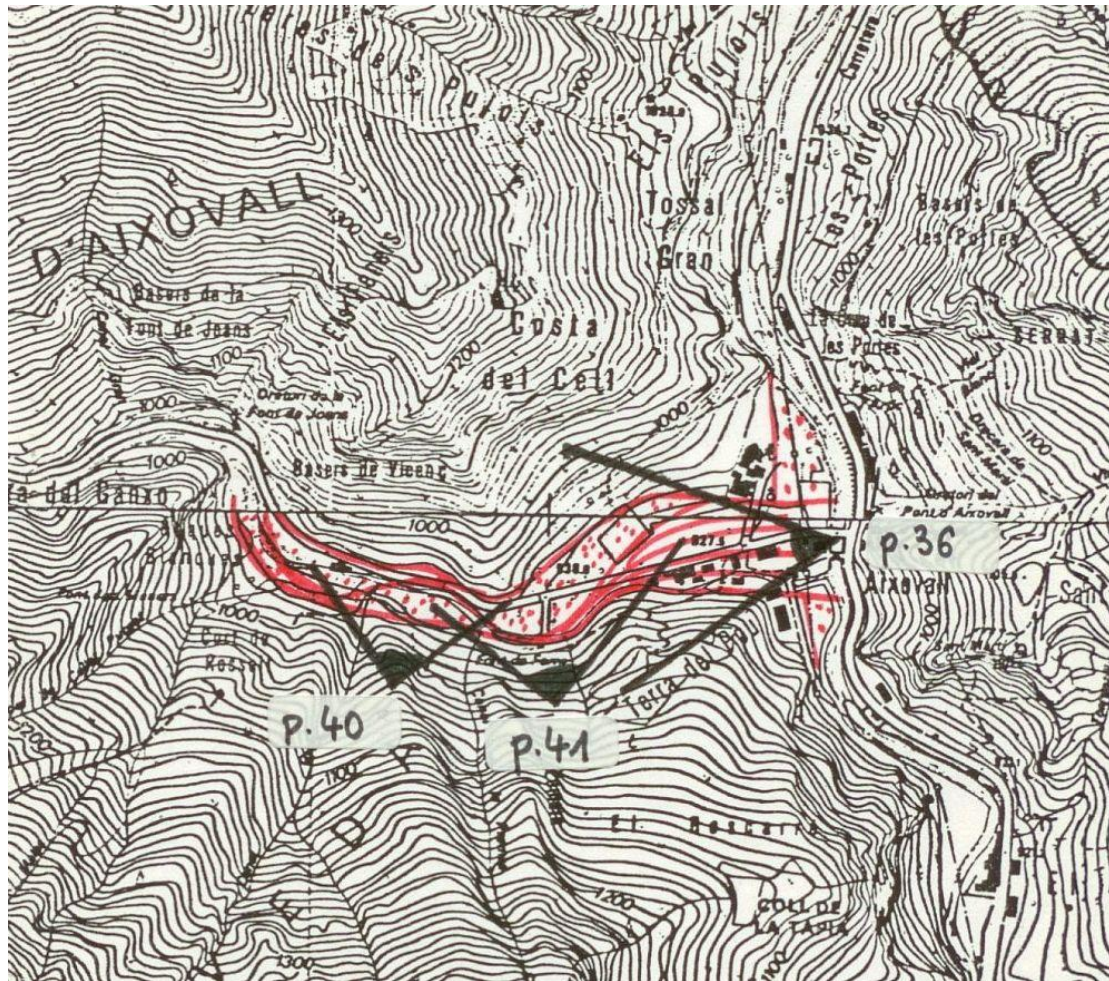
Con de dejecció d'Aixovall



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.37



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.38-39



COMENTARI DE LA FOTOGRAFIA PRECEDENT

Després de l'Oratori de la Font de Joans la vall s'eixampla i el riu d'Os ha efectuat dues accions, una forta erosió lateral destruint la carretera d'una part i un dipòsit de materials vinguts de més amunt dins els vessaments de meandres, d'altra part.

Aquesta situació és « normal » compte tingut de l'importància de l'aiguat. Quan la vall és estreta i el perfil del riu accentuat, l'erosió, l'atac de les ribes còncaues i el transport dels materials - inclús gruixuts - l'emporta sempre. Això va passar més amunt.

Quan la vall s'eixampla i el perfil és més dolç, l'erosió lateral l'emporta perquè el riu utilitza la seva potència a transportar els materials, i no a cavar el seu llit.

Degut al canvi de pendent del riu, els dipòsits de materials s'accentuen i s'edifica un con de dejecció, com és palès a la fotografia p.36.

L'il·lustració de detall d'aquest fenomen és palesa en els punts 1 i 2, a on un edifici construït transversalment ha barrat la vall i provocat localment una disminució del corrent i doncs uns dipòsits més abundants.

Altres conseqüència, la formació d'un meandre el 3 i una accentuació de la capacitat erosiva més avall (4).

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.40

UN DETALL DEL LLIT MAJOR DEL RIU D'OS a baix dels Basers de Vicenç i enfront de la Canal Gran. Erosió de les vores, dipòsits, meandres i vessaments del riu.



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.41

UN DETALL DE LA VALL I DEL LLIT MAJOR DEL RIU D'OS immediatament més avall,
enfrent de la Font de Ferro.



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.42

CON D'AIXOVALL I SITUACIÓ. Vegeu papa p. 43 i comentari p 45.



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.42



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.45

COMENTARI DE LA FOTOGRAFIA PRECEDENT

Una visió del con de dejecció d'Aixovall amb la confluència Riu d'Os - Valira.

Un detall del sector p.44.

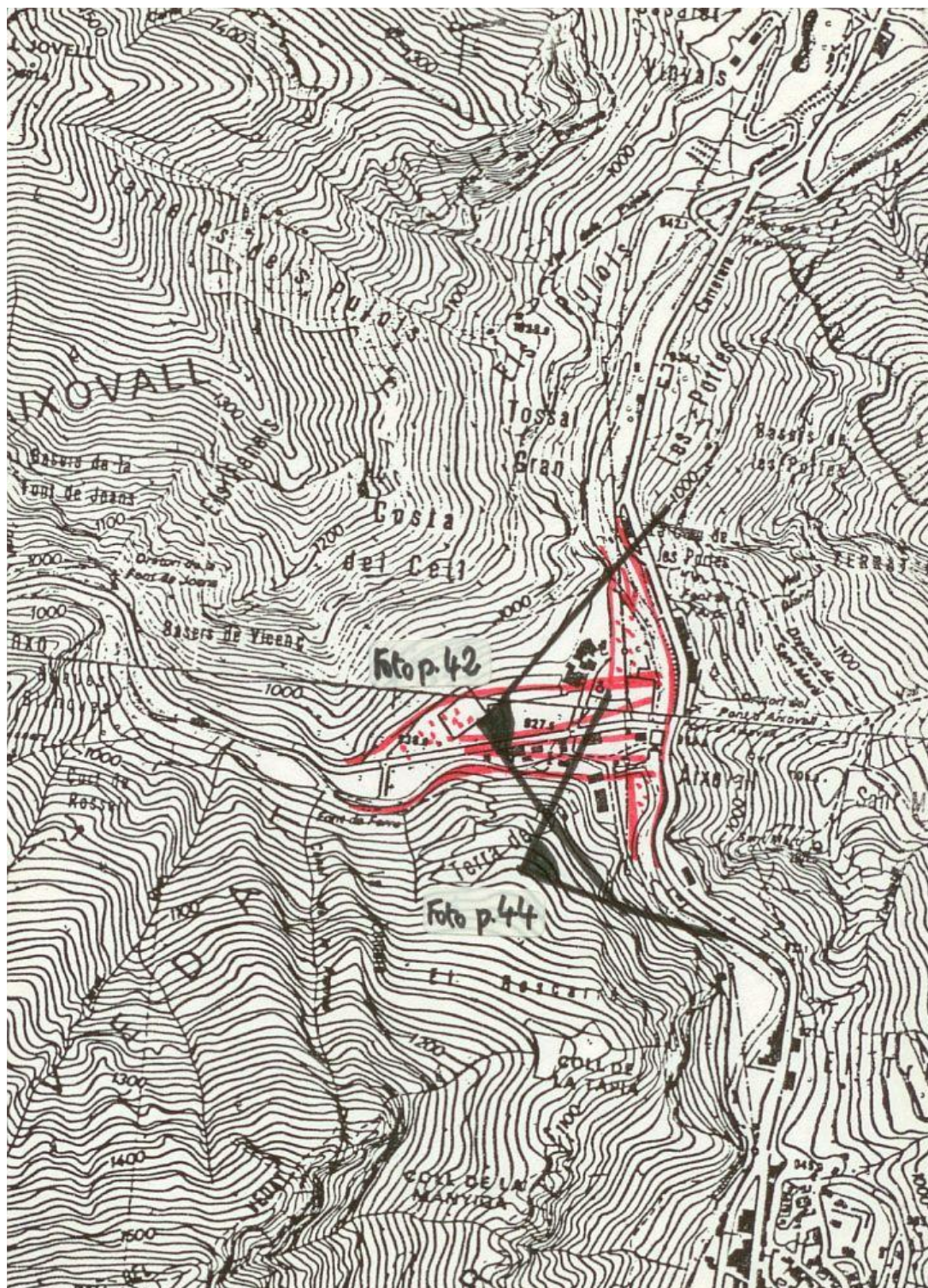
La situació i la dinàmica de l'aigua són paleses. D'una part en 1 el Valira ha desbordat sobre la riba convexa del seu meandre. El poble tradicional d'Aixovall i els seus camps es trobem fora de l'aigua. El flux principal topa amb la riba còncava (vegeu la fletxa).

En 2 l'aigua del Valira es troba bloquejada pel flux del riu d'Os i uns dipòsits s'hi van formar (vegeu explicació p.39).

En quant al riu d'Os, després de l'estrenyiment i dels dipòsits correlatius en 4, el flux principal erosiona i diposita quan és en contacte amb el flux del Valira.

En 5 la dinàmica del Valira es manifesta de manera clàssica en funció dels meandres.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.43



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.44



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 15/11/1982, p.47

Observacions

Primeres conclusions

Lligam estret entre la morfologia, el relleu i la dinàmica fluvial. La crescuda, fins i tot excepcional, s'inscriu en les formes pre establertes i les segueix. Els seus efectes només les intensifiquen o les mantenen.

Uns pendents rostos amb un recobriment vegetal escàs, junts amb l'estretor i la sinuositat del fons de la vall, enfí el perfil accentuat del riu, tots aqueixos elements expliquen les destrosses patides per la carretera i les construccions d'Os a Aixovall. La tirania d'aquestes condicions físiques va condicionar molt l'acció del riu.

El conjunt de la vall d'Os Bixessari va funcionar d'una manera excepcional com un ample conjunt torrencial : conca, canal i con d'Aixovall. El que explica les erosions i les excavacions per la base dels dipòsits de fons de vall o de les bases de la carretera. Amb una situació climàtica igual, no sembla haver-hi cap manera - sinó costosa - d'evitar-ho.

Dins un segon temps serà necessari de veure en altitud els impactes, els fenòmens d'erosió, les conques de recepció torrencials i llur funcionament, la mobilització precisa dels materials, per tal de determinar en particular la part i el paper del relleu preexistent, l'origen i els mecanismes de les erosions i dels dipòsits, tal com el paper de l'home.

De la mateixa manera caldrà veure detalladament el conjunt per determinar els matissos o contrastos locals en llurs elements d'explicació.

Tenint en compte la importància de les destrosses, doncs de les obres a fer, només es pot recomanar una adaptació més estricta a les condicions naturals, i el respecte del llit major pel Valira. Els límits de l'acció humana a la muntanya es troben evidenciats de manera evident, i s'han de considerar.

En canvi es constata, fins i tot dins una situació excepcional, el condicionament del riu a les formes d'estructura i de modelat, observables en temps normal.

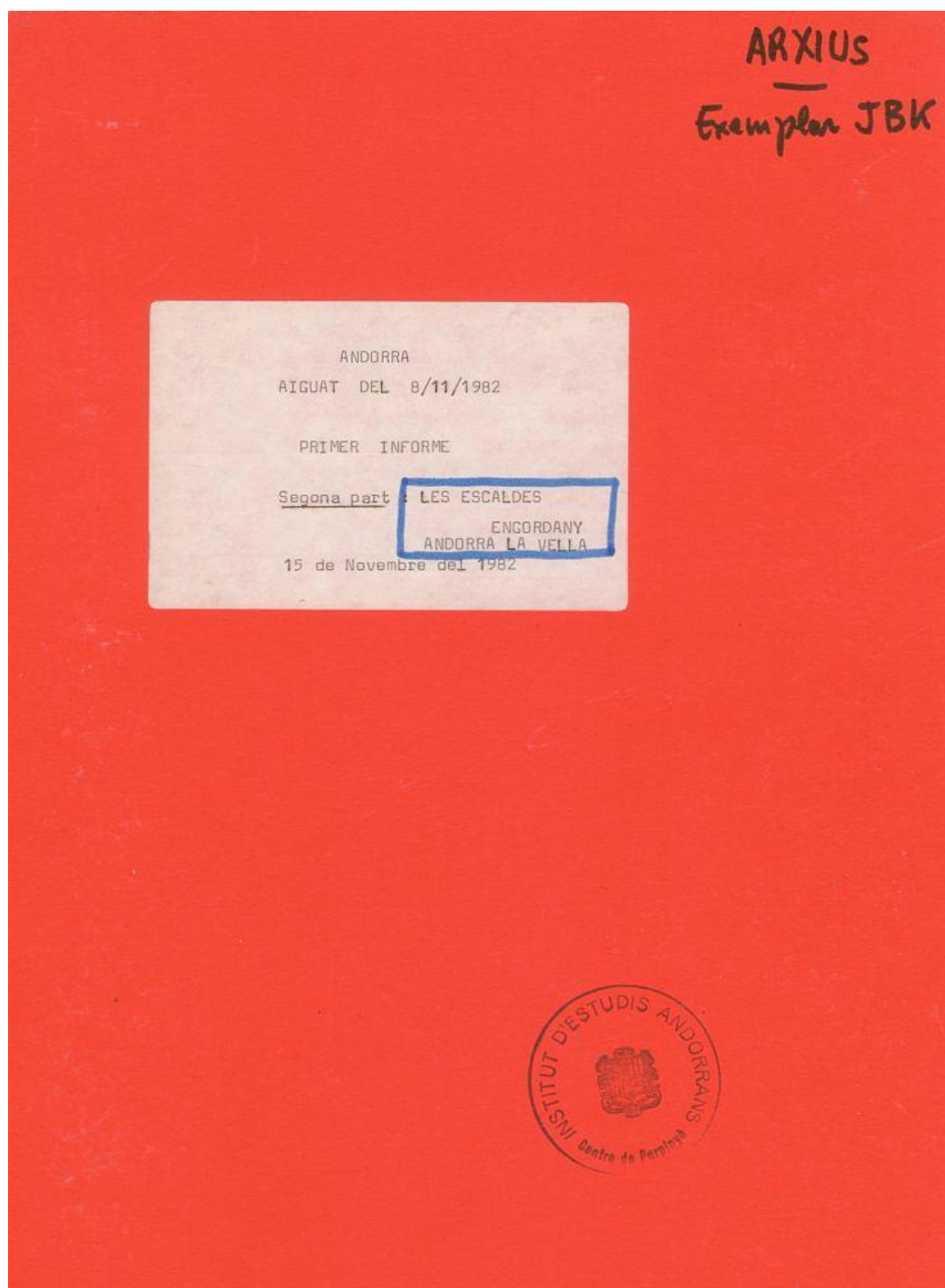
Pel que concerneix l'ordenació, la determinació dels punts sensibles i dels límits és possible. Es un fet conegut per altra banda, que - malauradament - va ésser evidenciat a Andorra, ara.

Joan Becat

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume I.- Sant Julià de Lòria, 45p, 15/11/1982



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.1

***Centre de Perpinyà
de l'Institut d'Estudis Andorrans***

ANDORRA AIGUAT DEL 7/8-11-82 PRIMER INFORME

***Secció geografia
Estudi dels Riscs Naturals a la Muntanya***

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.3-4

Segona part

LES ESCALDES - ENGORDANY ANDORRA LA VELLA

Document elaborat baix la direcció
de Joan Becat, Secció Geografia del
Centre de Perpinyà de l'Institut
d'Estudis Andorrans, del 12 al 14
de Novembre, tramés el 15 de Novembre
del 1982.

Joan Becat : foto interpretació, textos,
mapes.

Maria Angels Falqués : traducció i maqueta

Joan Pere Gensane : foto interpretació, mapes
i maqueta

Alà Lerouge : autor de les fotografies i
reproduccions

Laureta Soler : realització de l'informe

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.5

Mètode

Aquest primer Informe es relaciona amb una demanda dels Serveis Públics Andorrans, i amb una iniciativa de l'Institut d'Estudis Andorrans per a respondre i aportar la seva contribució pràctica i científica al país.

Resulta d'un conjunt de quatre elements :

- 1) Un vol d'helicòpter a baixa altitud realitzat el dia 11 de Novembre del 1982 entre les 11h i les 13 hores de tarda.
Durant aquest vol un primer repertori de les principals destrosses sofertes per les infraestructures va ésser realitzat, així com tot un conjunt de primeres observacions. Ja durant la tarda d'aquest dia 11 de Novembre, aqueixos elements transcrits sobre un mapa a escala del 1/10.000, i seguits d'uns breus comentaris, van ésser tramesos a l'Institut d'Estudis Andorrans i als Serveis Públics.
Van participar-hi Joan Becat, Alà Lerouge, Na Lídia Armengol.
- 2) Unes quantes verificacions puntuals sobre el terreny van ésser realitzades per en Joan Becat, Alà Lerouge i Joan Armengol.
- 3) Basant-se en la coberta aèria realitzada l'11 de Novembre, en les cobertes anteriors, una foto-interpretació va ésser realitzada per en Joan Pere Gensana i Joan Becat. Té com a objectiu de cartografiar tots els elements visibles i les principals destrosses de l'Aiguat del 8 de novembre del 1982.
- 4) Els estudis anteriors del Grup Geografia del Centre de Perpinyà de l'Institut d'Estudis Andorrans, i en particular les maquetes dels mapes de vegetació, dels mapes de geomorfologia, els estudis d'allaus i els estudis generals sobre la utilització de la muntanya.

Aquest conjunt d'elements permet de donar les primeres conclusions i uns elements de reflexió. D'altra banda els punts d'estudis més aprofundits que caldrà realitzar en les setmanes i els mesos vinents, se'n trobaran evidenciats.

El mètode de reflexió i d'investigació dels problemes té com a objectiu de combinar les observacions - i després els estudis científics - i la realització de documents directament utilitzables pels Serveis Públics i per les Autoritats. Es l'aplicació directa dels principis del Diploma Riscos Naturals en muntanya, al qual l'Institut d'Estudis Andorrans està lligat des de la seva creació al 1981.

La documentació que segueix es constitueix de fotografies i dibuixos a escala del 1/10.000.

Nota : Per unes raons materials degudes al vol, només han pogut ésser cobertes les zones de St Julià de Lòria, Andorra Escaldes, La Massana i una part d'Ordino. Els altres sectors d'Andorra, i en particular Encamp i Canillo van quedar fora del present Informe.
Però la coberta sistemàtica i les observacions detallades d'aquests sectors tindran lloc del 15 al 23 de Novembre i seran l'objecte d'un Informe particular.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.6

Pla de l'informe

METODE

1ra PART : SANT JULIÀ DE LÒRIA

- Vall del Valira
- . Vall del Riu d'Os

2na PART : ANDORRA LA VELLA - LES ESCALDES ENGORDANY

3ra PART : LA MASSANA I ORDINO

- Pal
- Arinsal
- Erts
- Vall del Riu d'Arinsal
- Sornàs

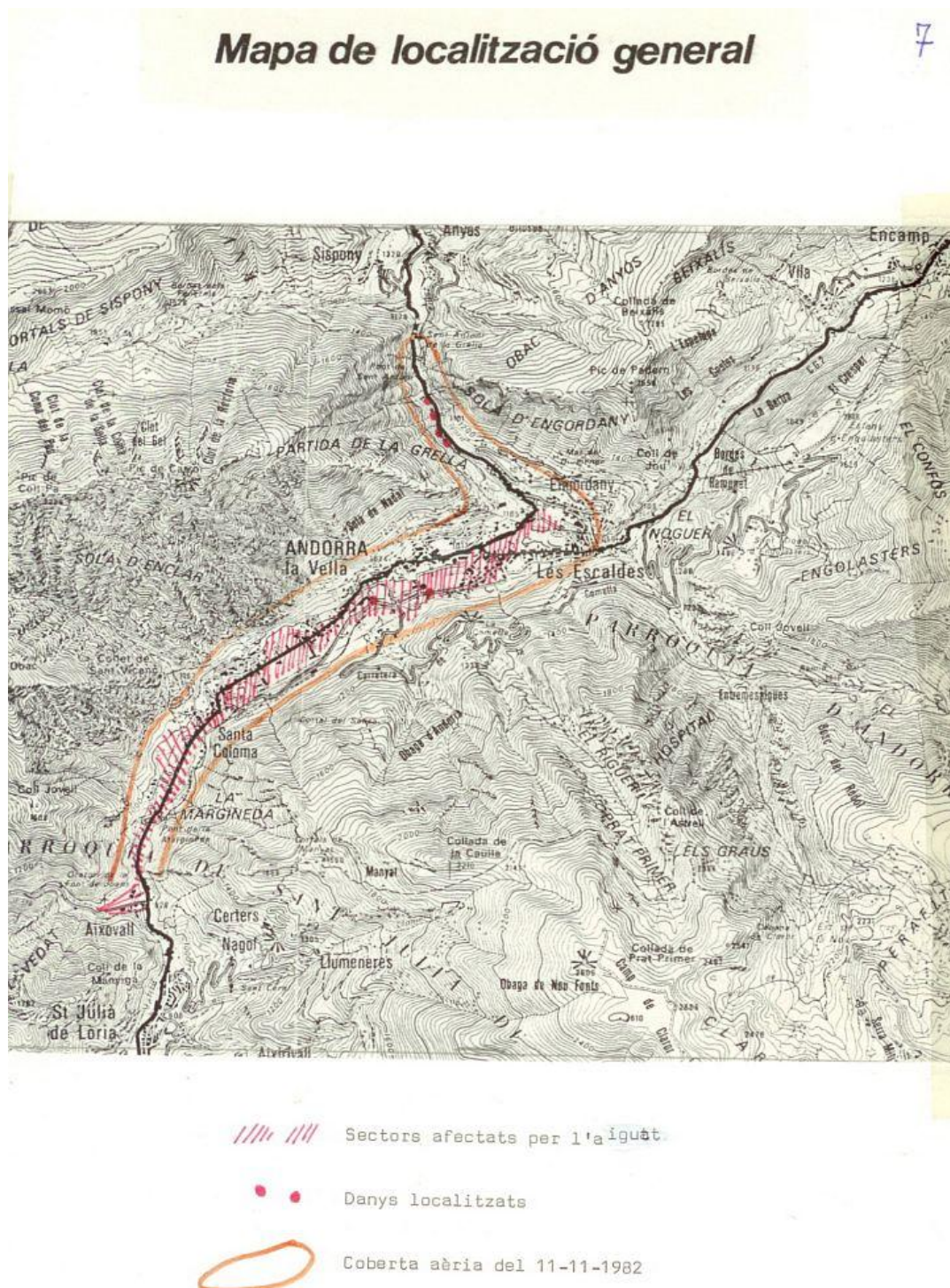
4ta PART : CONCLUSIONS I PRIMERS ENSENYAMENTS

PLA DEL CAPÍTOL

Pàgines

5	MÈTODE
6	PLA DE L'INFORME
7	MAPA DE LOCALITZACIÓ DEL SECTOR
9	CONSIDERACIONS GENERALS
10	ESTUDI PER SECTORS
	10- La Grella
	22- Les Escaldes Andorra
	38- Andorra la Vella
	48- Santa Coloma
	49 OBSERVACIONS - PRIMERES CONCLUSIONS

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.7



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.9

Consideracions generals

Dins tota la vall d'Andorra i Escaldes, la situació tal com es veu, als primers dies després de l'aiguat del 8 de novembre del 1982, és molt impressionant per l'amplitud dels danys materials i humans, com pels rastres de les aigües en deliri.

Conjugat amb el traumatisme d'aquestes hores demencials i amb les conseqüències econòmiques, tot això marcarà durablement la memòria col·lectiva andorrana. Es cert que aquest esdeveniment fora de costum passarà en la història i en les grans emocions que marquen les generacions com, per Catalunya Nord, l'aiguat de Sant Bartomeu al segle XVIII i l'aiguat del 40 al nostre segle.

Es aquí que topem amb la més gran dificultat quan es tracta d'apreciar de manera imparcial, freda, la situació. Ens falta perspectiva, i sem tots molt sensibles, d'antuvi, a les situacions humanes. L'esperit és preocupat pels danys visibles i el cor per la dolor dels ferits.

La necessitat d'una aproximació científica i objectiva - en la mesura en què és possible en les circumstàncies que vivim - ens imposa de superar aquests sentiments i de no ésser únicament fixats sobre les conseqüències humanes i econòmiques de l'aiguat. Anem més lluny, probem de fer abstracció d'aquests elements i considerem l'aiguat del 8 de Novembre com a un objecte d'estudi, a fora de tota altra consideració.

Aleshores, tot el que segueix ho evidencia : queda palès que el Valira no ha actuat de manera estranya. Ha seguit sempre la lògica de la dinàmica fluvial o torrencial i del modelat anterior, sense se'n escapar, ni una vegada. Es a dir que els llocs que no havien d'ésser tocats pel flux principal no ho van ser, i que els llocs que ho varen ser hi eren predisposats i no tenien una protecció adequada.

En funció d'aquestes primeres observacions unes conclusions s'hauran de treure ràpidament, tal com unes orientacions de treball. Cal distingir l'anàlisi del que ha passat a Andorra - Escaldes (és l'objecte d'aquesta part de l'Informe), amb l'explicació de fons i de detall, de l'anàlisi de la qüestió de conjunt, considerant a la vegada les muntanyes i les valls. Es a dir el conjunt d'Andorra i de les regions veïnes, a l'escala de la situació meteorològica que va provocar l'aiguat. Doncs tres nivells a preveure :

1 - El de l'aglomeració d'Andorra Escaldes. De l'anàlisi poden nèixer elements de comprensió, doncs més tard d'acció.

2 - El nivell d'Andorra : perquè certs sectors (Os, Coma Pedrosa...) han tingut més precipitacions, o precipitacions més concentrades i per conseqüència més violència de les aigües ? Sembla que es tracti d'un cop de llevant. Això planteja la qüestió de l'alta muntanya. Quina és la seva situació després de l'aiguat ? Es que va aportar materials ? Es que va ser erosionada i a on ? O bé, és que la massa dels dipòsits vé només de la mobilització de materials deixats sense protecció i vinguts de les diverses obres efectuades en les valls andorranes i de les excavacions ocasionades en les ribes situades en amunt ? De la resposta a aquestes qüestions depenen evidentment les opcions futures per l'ordenació del territori.

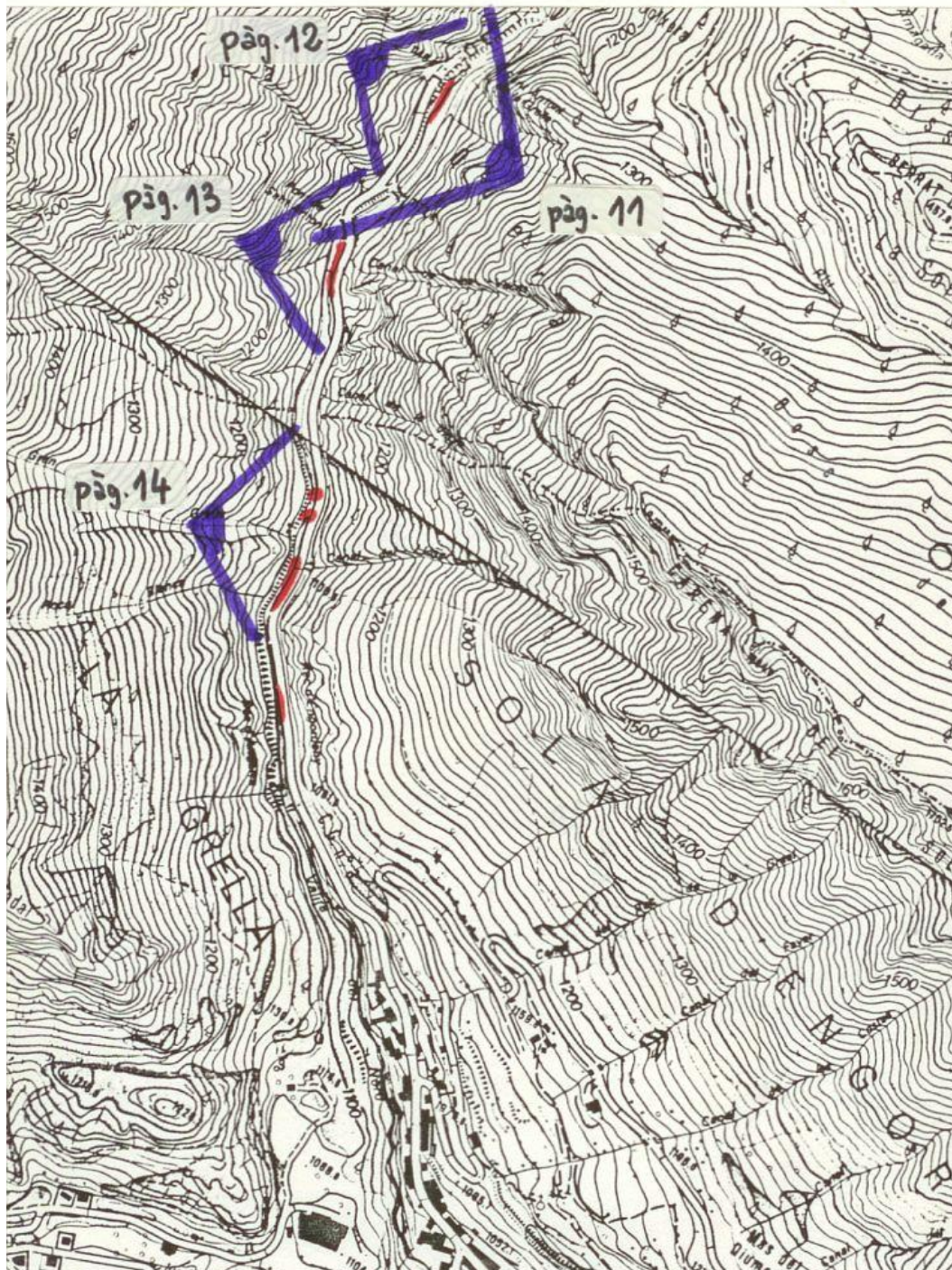
3 - En nivell de l'estudi meteorològic de conjunt amb la comparació de la situació a Andorra, en Arieja i a Catalunya.

Aquests tres nivells d'estudi van ésser triats de seguida pel Centre de Perpinyà de l'Institut d'Estudis Andorrans des del 10 de Novembre. El present Informe concretitza les primeres dades. El 15 de Novembre van ésser iniciats els estudis detallats de terreny, en les valls i a la muntanya, estudia que ja s'havien iniciats els anys precedents. Al mateix temps l'estudi meteorològic va ésser encomanat a un equip d'especialistes, lligat al Centre.

Ens cal precisar que certs sectors no van ésser coberts per aquests primers estudis, en particular Les Escaldes i les valls veïnes. De la mateixa manera la zona de Santa Coloma va ésser molt ràpidament vista. Els presents resultats són presentats després de 5 dies, durant els quals ha calgut mobilitzar els mitjans materials i humans d'estudi i de realització pràctica, tot agafant el temps de la foto interpretació, de la reflexió i de la perspectiva, de l'organització dels estudis que cobriran necessàriament el conjunt del territori andorrà.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.10

La Grella



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.11



LA CARRETERA A NIVELL DELS TÚNELS DE SANT ANTONI DE LA GRELLA. Es veuen la capella i el pont romànic. Notem que les vores del llit menor del riu van ésser tallades un poc, però el riu no ha modificat el seu curs. Notem també petits solcs dins els dipòsits recents a la vora de la carretera i uns altres dipòsits retocats. És evident que si es modificava un troç del riu, tindria repercussions sobre el conjunt en cas d'un altre aiguat.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.12



MATEIX SECTOR QUE LA FOTO PRECEDENT, vist des de l'altre costat. En particular els detalls del llit del riu són més visibles.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.13



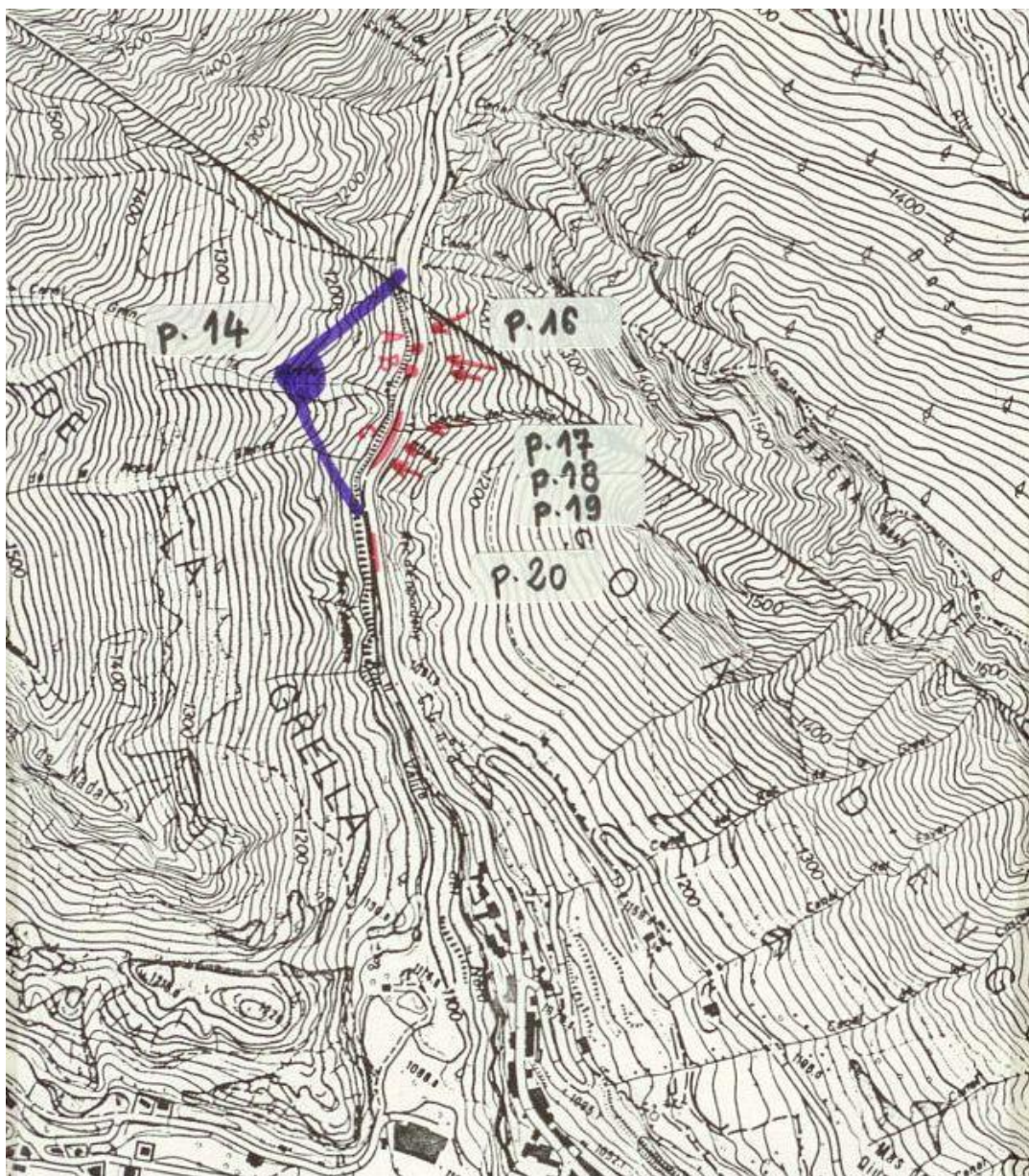
EL SECTOR QUE SEGUEIX, A NIVELL DE LA PEDRERA. Cap dany important, però els dipòsits tirats riu avall just al davant, van ésser excavats i constitueixen un sector fràgil

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.14



LA CARRETERA DINS EL SECTOR DE LA CANAL DEL LLOSER (al centre).
Alguns punts tocats (A , B , C)

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.15



La fotografia p.14 i el mapa de localització p.15 presenten el conjunt de la zona.
 Les fotografies que segueixen presenten els aspectes detallats : p.16 el punt A - p.17,
 18 i 19, el sector C - i p.20 un sector semblant, però un poc més lluny.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.16



DETALL DEL PUNT A, A LA GRELLA, i les obres provisòries per mantenir les canalitzacions. S'endevina l'atac B. És el cas clàssic d'una erosió au mig i a la sortida d'un petit meandre. Notem, en relació amb la fotografia 14 ellligam que hi pot haver entre una canal que baixa a sobre de la carretera i el meandre.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.17



L'ATAC DE LA CARRETERA EN EL SECTOR C, dins una altra concavitat de meandre.
Inestabilitat de la meitat de la carretera.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.18



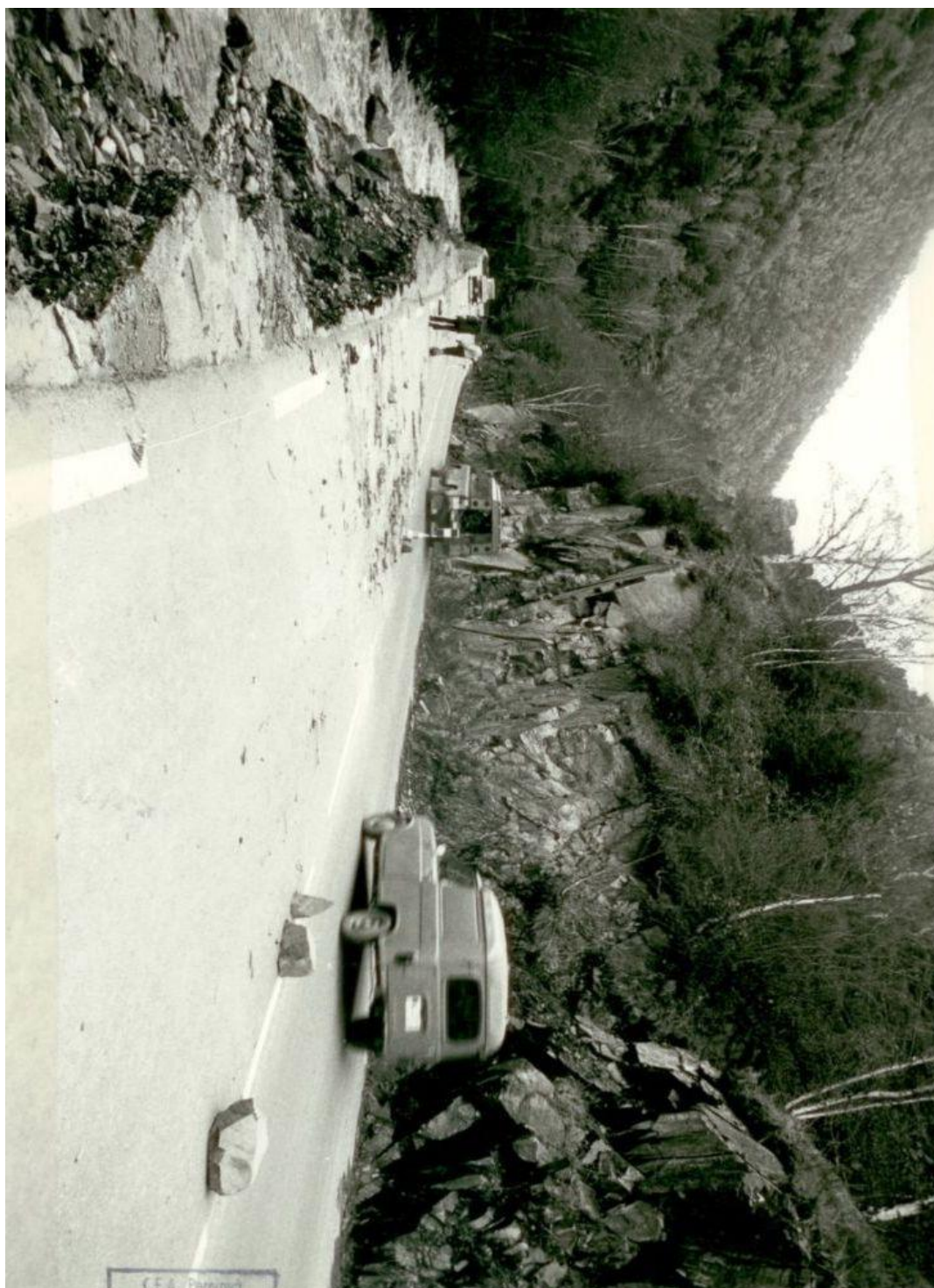
MATEIX SECTOR C, un poc més avall. Es materialitza l'erosió, la força i la violència del corrent que han deixat per tant la vegetació, de l'altre costat del riu en la riba convexa. Notem l'antiga paret que mantenia l'antiga carretera.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.19



CAP AVALL DEL SECTOR C. La meitat de la carretera ha desaparegut i el riu ha respectat la paret de sosteniment més antiga.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.20



UNA ALTRA ZONA D'EXCAVACIÓ. Vora de carretera localment inestables però sense que hi hagi perill per la meitat interna.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.21

CONCLUSIONS PARCIALES PEL SECTOR DE LA GRELLA

Dins aquesta zona la carretera es va mantenir de cap a cap i la circulació s'hi pot fer, amb precaucions, però sense problemes majors (Es pot aconsellar a les dues extremitats de cada punt tocat de perllongar d'uns quants metres la zona de circulació prohibida). Però localment notem uns danys importants i espectaculars.

La localització d'aquets punts mostra que el riu dins la seva ràbia ha seguit una gran lògica. Només ha atacat a l'interior de les concavitats de meandres per tant petites que siguin.

Notem també que la dimensió del llit tal com era corresponia al tamany que necessita el Valira del Nord per evacuar les seves aigües en crescuda. Per il·lustrar aquesta observació es nota que el més petit restrenyiment del llit - sigui per regularització de la carretera, o sigui per la presència en l'altra riba d'unes roques proeminentes - ha provocat en compensació un atac localitzat de la paret de la carretera.

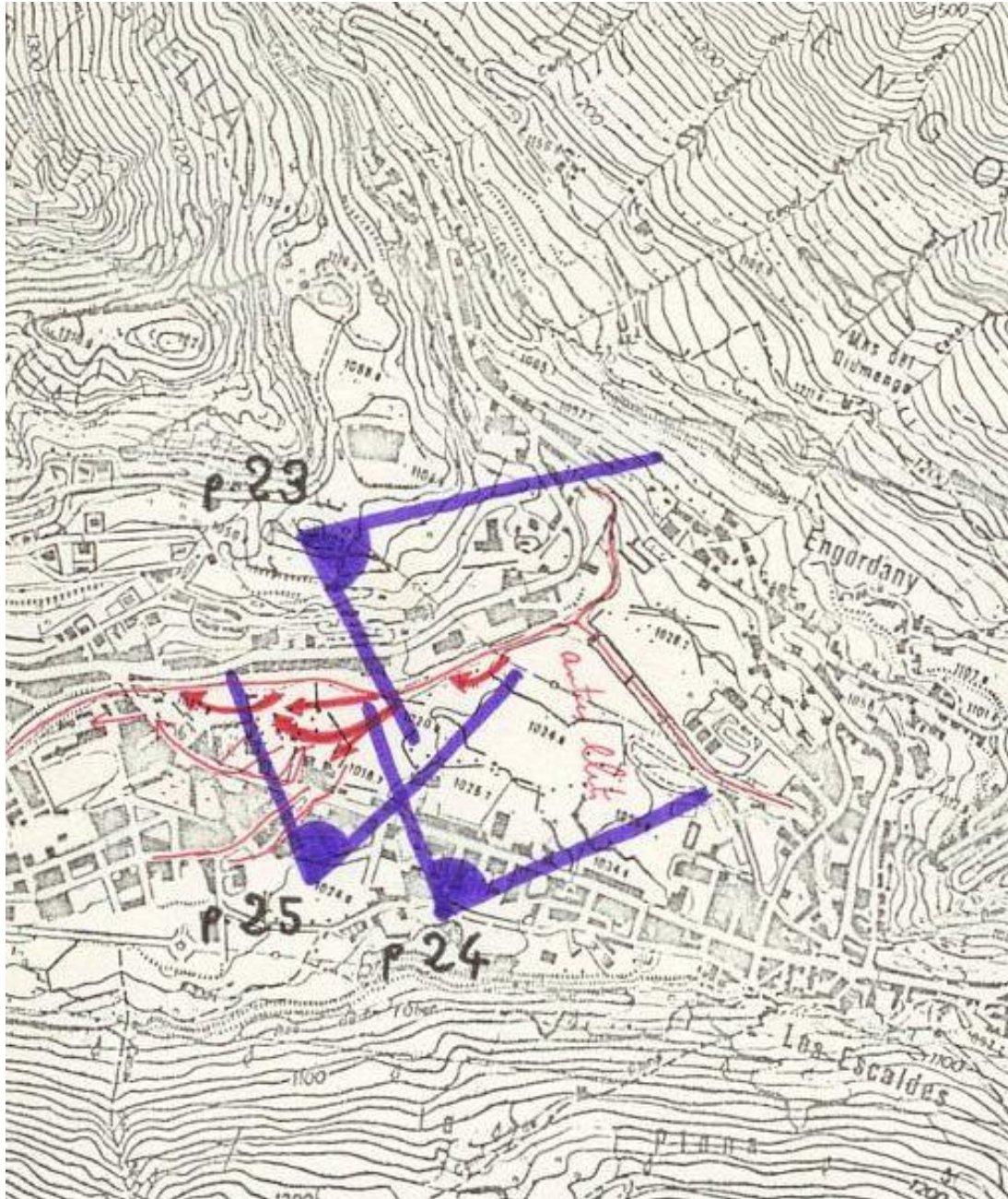
Es nota també una possible acció anterior de l'infiltració de l'aigua de les canals (no hi ha cap drenatge en temps normal). Això ha virtualment fragilitzat el substrat de la carretera i ha afavorit l'excavació del riu.

Globalment una mitja part de la carretera no presenta cap perill, perquè està edificada sobre la roca mateixa i mantinguda per l'antiga paret. Per l'altre meitat s'ha de verificar la cohesió de les parets en els llocs no tocats. La refecció dels punts tocats es podrà fer amb seguretat perquè de cap a cap les parets noves es podran arrelar sobre la roca del substrat, a tot arreu visible a la vora del riu (vegeu les fotografies precedents).

Caldrà mirar de prop el drenatge i la regularització del cabal del riu per tenir una gran seguretat futura.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.22

LES ESCALDES - ANDORRA



Sobre aquest mapa són localitzades les tres vistes de les pàgines 23, 24 i 25. Presenten un panorama del conjunt de Les Escaldes Engordany amb la faixa d'urbanització. Els prats i terrenys centrals utilitzats com a prades, presenten, imprimits en llurs modelat, la marca dels llits successius del Valira d'Orient, i dins llur forma el dibuix dels antics meandres. Vegeu en particular les fotografies de les pàgines 23 i 24 i la regularització del riu. A la pàgina 25 es veu l'inici de la desfuviació del Valira que provocà les destrosses al centre de laciutat. El riu utilitzà un dels seus antics - i potser no tan llunyans - llits menors dins la seva plana d'inundació.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.23



VISIÓ GENERAL D'ENGORDANY I LES ESCALDES amb l'ample llit major i els antics llits del Valira (subratllats de vermell). El riu és avui acanalitzat en part.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.24



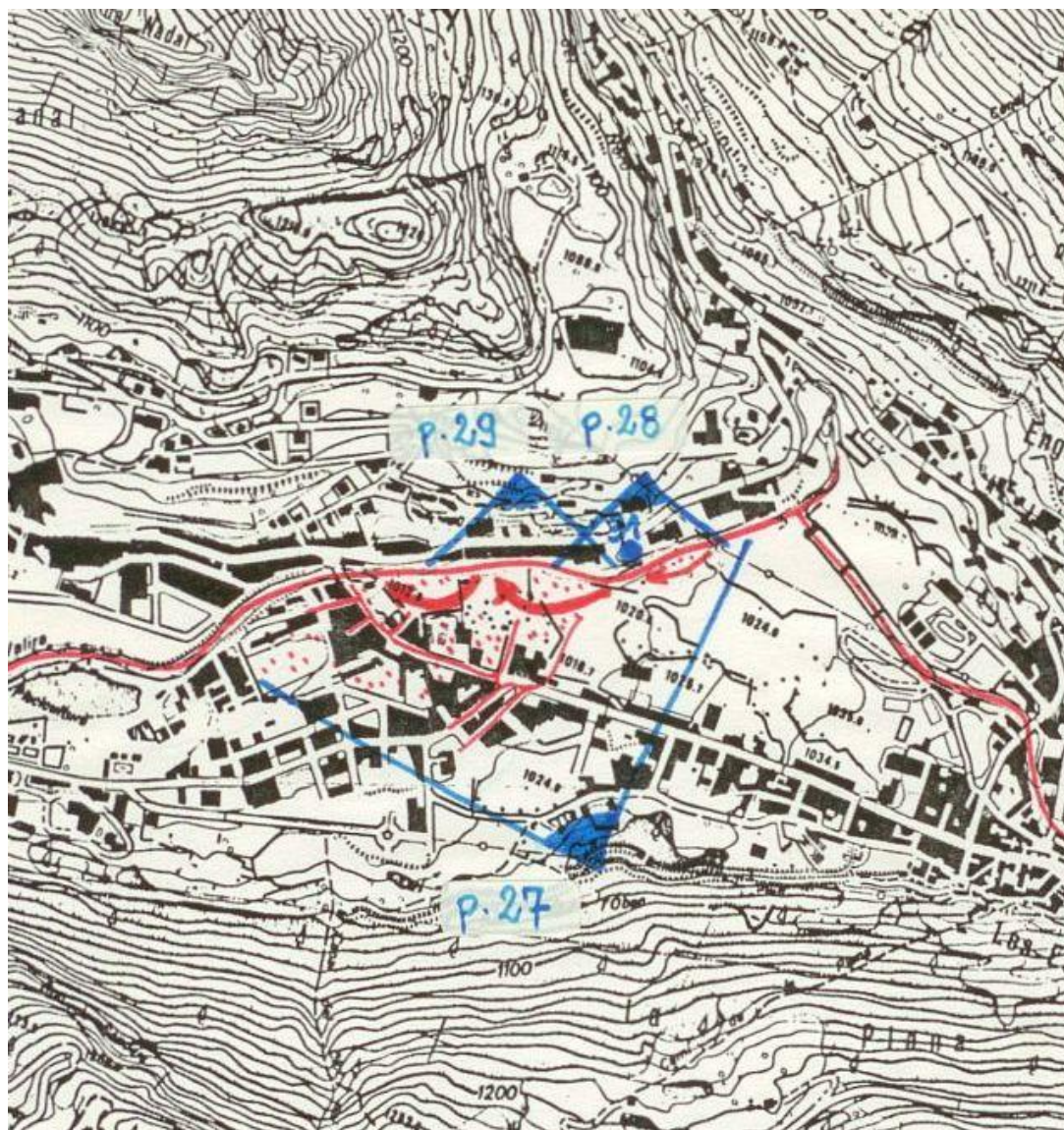
EL MATEIX SECTOR VIST CAP AL NORD. Noteu l'esbós de nova trajectòria del Valira en A, que segueix i retroba una corba de meandre recent. En B, inici de la desfluviació.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.25



VISTA GENERAL DEL SECTOR MÉS CRÍTIC. La dinàmica del Valira és palesa. Bloquejat d'una banda pel front continu d'edificis ha deixat el seu llit per poder imprimir els seus meandres en la seva plana d'inundació. Es veu també el balanceig progressiu de A a B a C i D

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.26



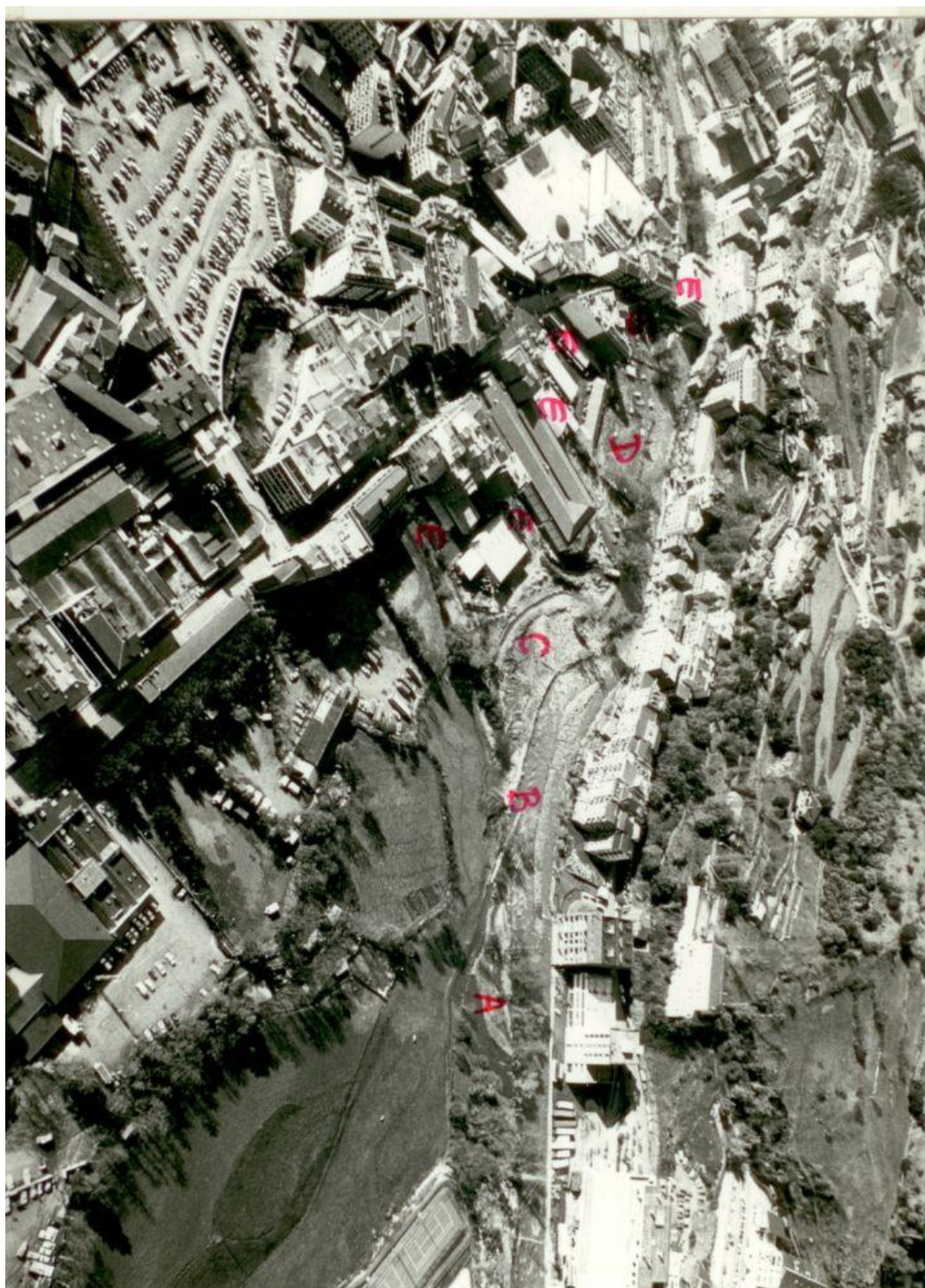
Les fotografies de les pàgines següents i el mapa aquí presentat evidencien la situació de conjunt que va provocar la inundació catastròfica dels barris de la ciutat, localitzats en la part baixa.

La fotografia de la pàgina 27 correspon exactament al mapa : en A un primer meandre que segueix una antiga traça. En B l'inici d'un meandre més acusat (C). Els edificis i l'estretor dels carrers van desviar el Valira cap a dreta. Es tracta ben bé d'una desfluviació, perquè sense aquest obstacle el Valira hauria dibuixat i retrobat un curs, al mig de la zona urbanitzada, en direcció de la carretera de l'Obac.

Conseqüència del balanceig dels meandres que la va accentuar, una nova corba (D) s'inicia enfront de l'Hostal Cornella.

Aquestes fletxes segueixen el flux principal, perquè a tot arreu les aigües carregades es precipiten, segueixen l'avinguda i devasten tot el barri.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.27

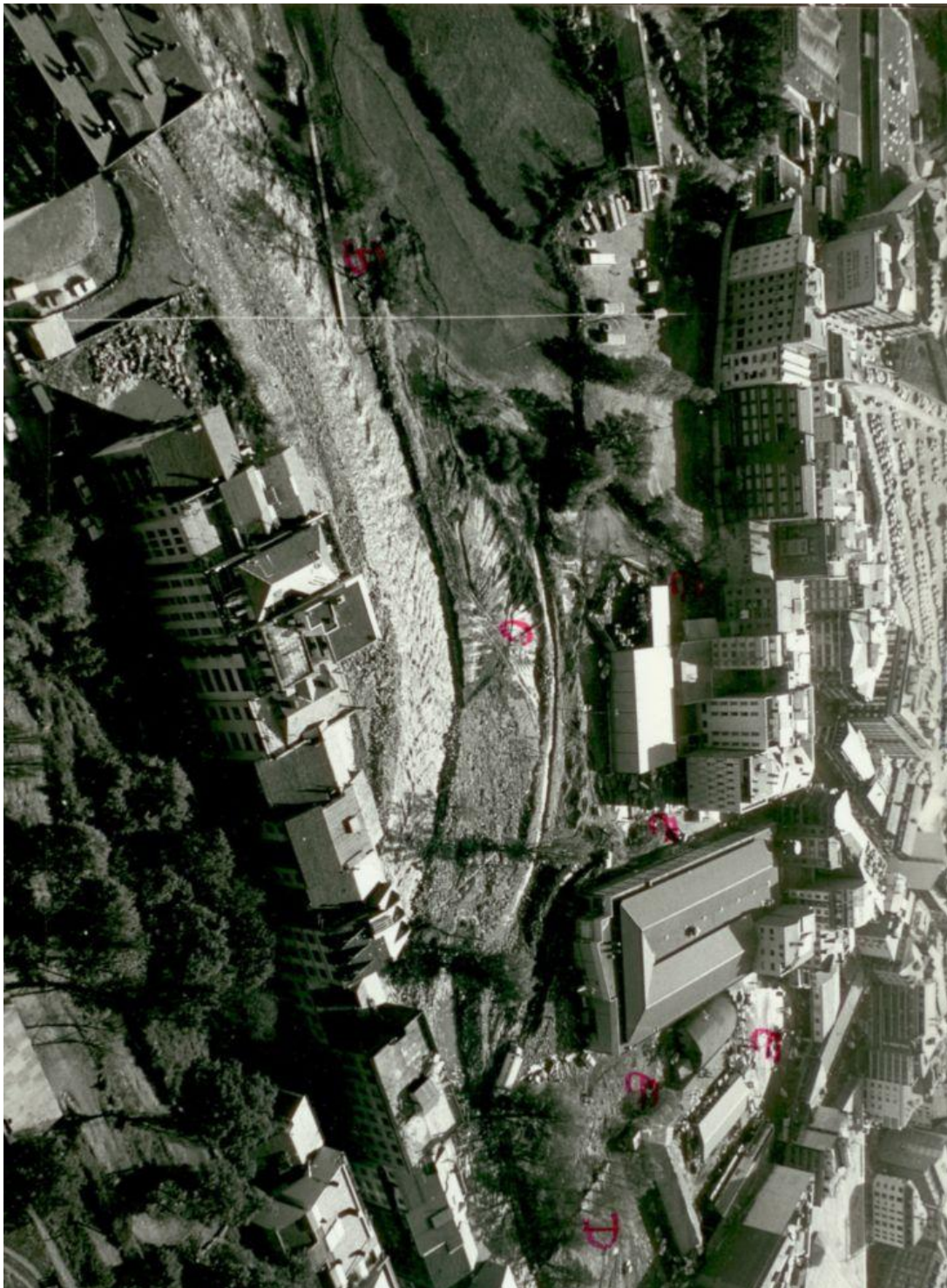


Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.28



EL SECTEUR DELS PRIMERS MEANDRES en A, en B (on les obres de protecció van ésser insuficients) i en C. Vista presa cap al Sud.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.29



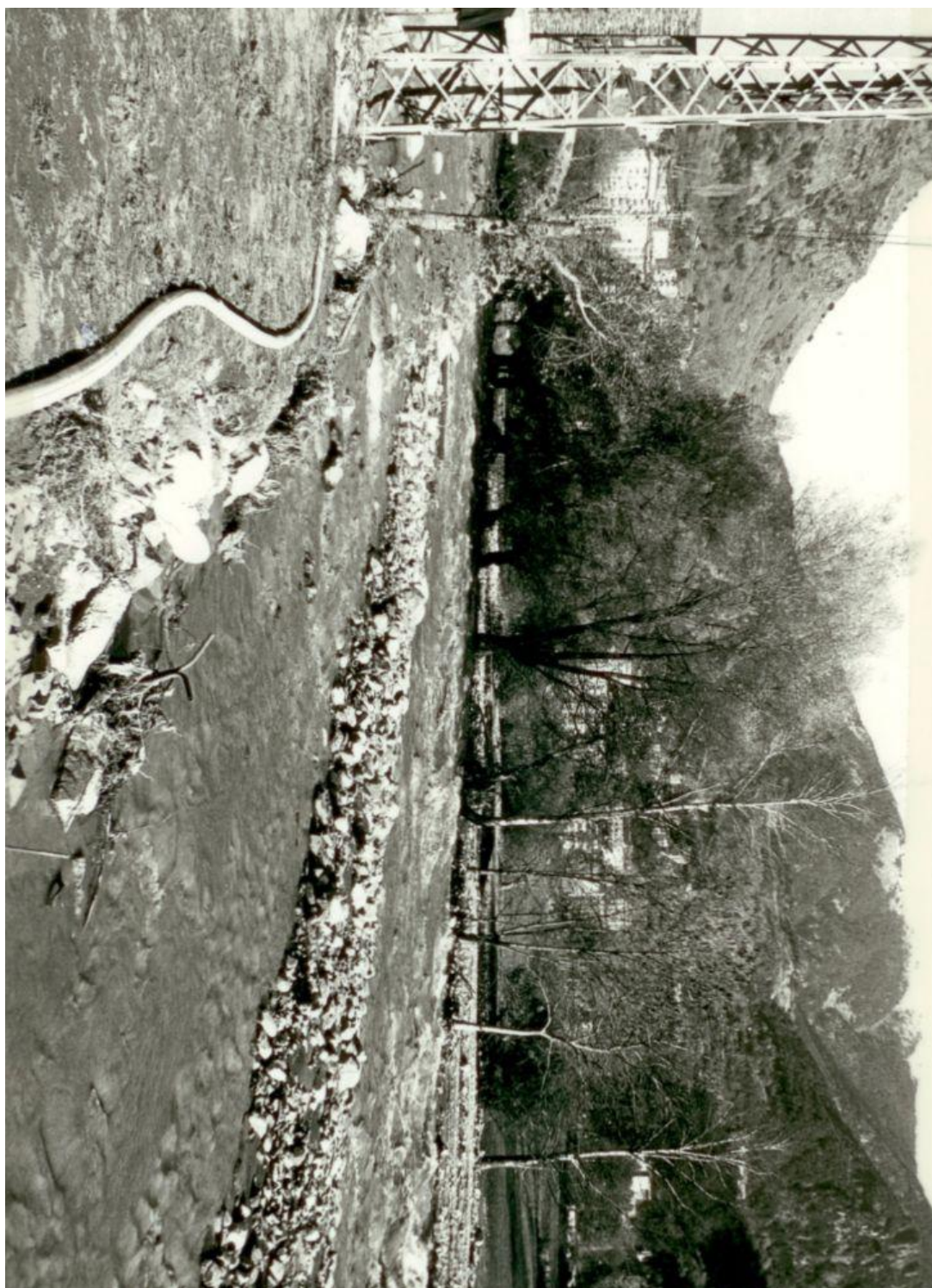
LA VISTA SEGÜENT PRESA CAP AL SUD, amb el meandre en C i el barri tocat, en l'angle dret de la fotografia.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.30



FOTOGRAFIA PRESA A NIVELL DEL VALIRA, el dijous 11 de novembre, després de la minvada de les aigües. Es notarà la línia d'arbres a la vora del riu, al darrera de la qual s'ha produït el meandre A, i a dreta al rera plà, la conca corresponent a uns antics llits alluvials del Valira, a Les Escaldes-Engordany.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.31



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.32



LES FOTOGRAFIES SEGÜENTS permeten l'anàlisi de la situació en el barri central, en particular la determinació del perquè van pujar tan les aigües i la massa dels dipòsits de fangs. Les dues fotografies preses d'helicòpter de les pàgines 33 i 35 van seguides de dues fotografies terrestres de detall, el mateix dia a una hora d'interval.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.33



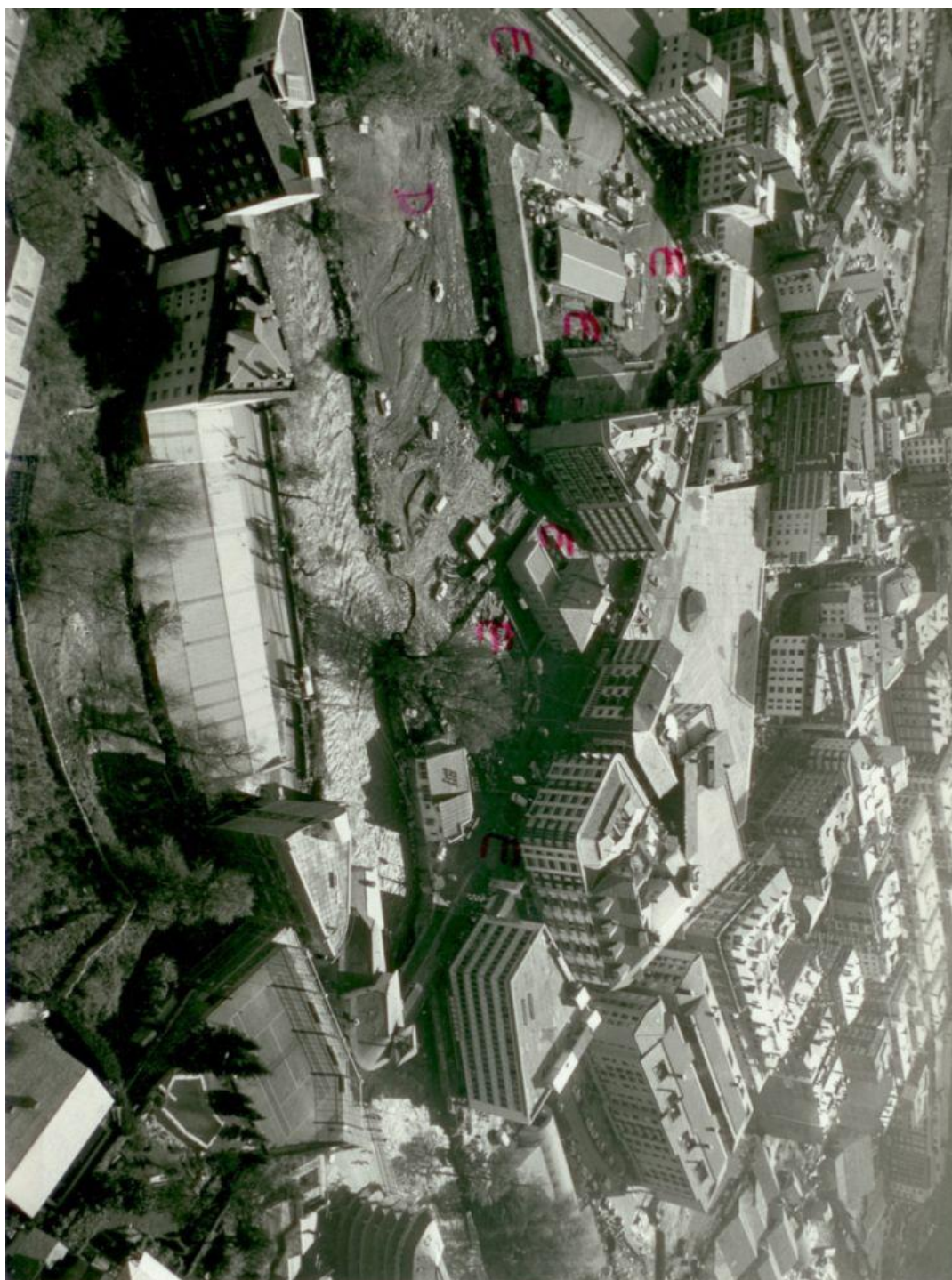
Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.34

En les fotografies de les pàgines 33 i 35, presentant el mateix sector sota dos angles diferents, retrobem els meandres C i D, i en C la sortida en la qual les aigües fangoses es van precipitar. No cal descuidar que s'iniciï en una « riba còncava » de meandre no estabilitzada per un talús. Es troben en la zona on el flux és màxim, doncs sempre alimentat per una gran massa d'aigua molt carregada. Es un primer element que explica la pujada de les aigües en aquests carrers i en l'avinguda a la qual arriben per fi.

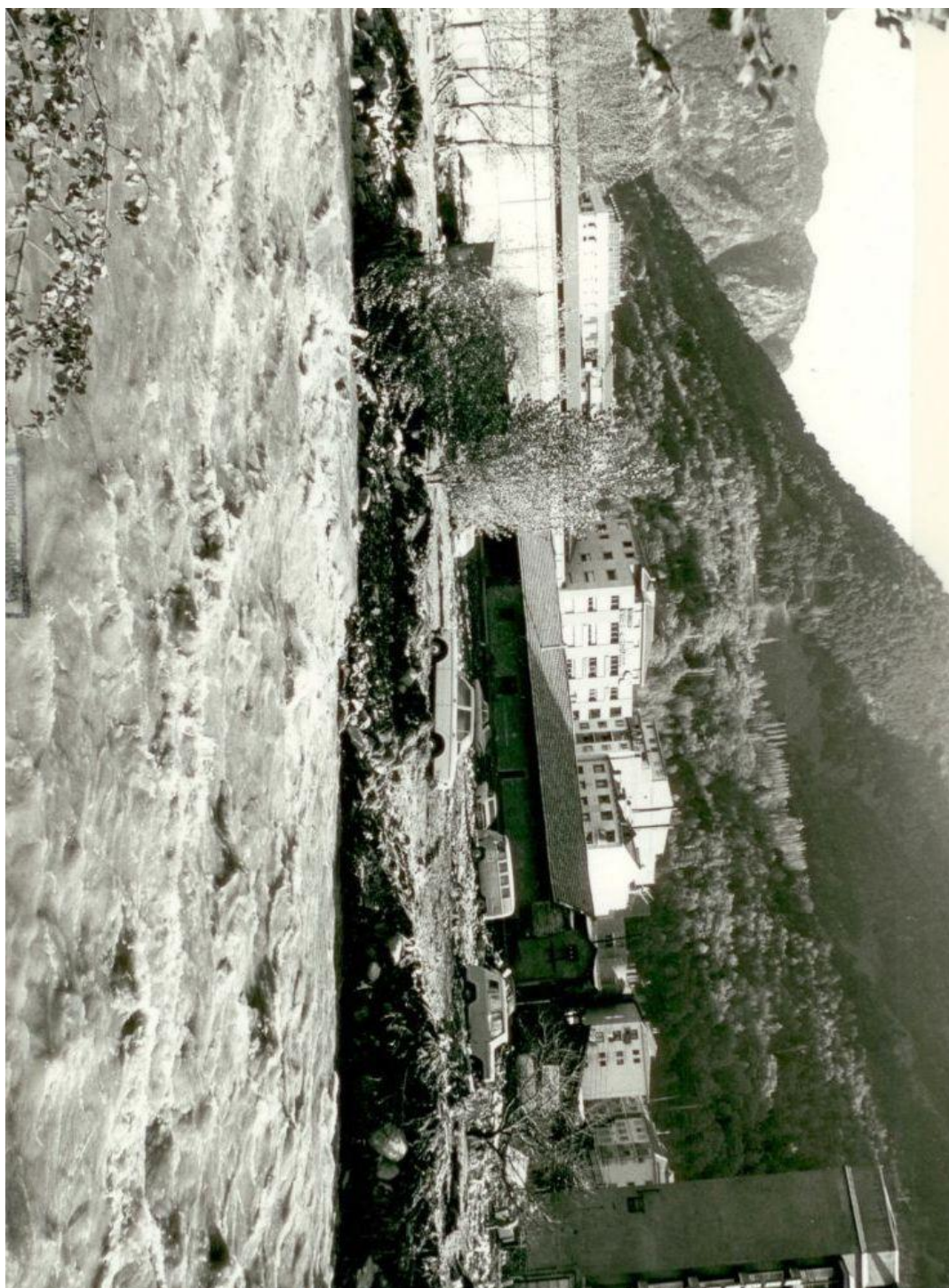
Però la raó principal es troba en l'efecte de barratge constituït per la línia ocnítua d'edificis de la Posta al pont del Valira. Forta alimentació d'un ban, blocatge de l'altre : l'aigua ha pujat d'uns quants metres, negant tot.

Perquè el fang ? L'explicació és simple i certa. En els dos meandres i al contacte dels edificis que els van orientar, la lleugera disminució de la rapidesa, provocada per aquesta contrarietat, va permetre que es dipositi una part dels grossos materials traginats. L'aigua carregada de materials més lleugers va entrar en el barri : així més lenta, va provocar en els carrers i en l'avinguda uns remolins i uns dipòsits més abundants del fet de la pèrdua de rapidesa . la qual va provocar al seu torn una pèrdua de capacitat del transport.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.35



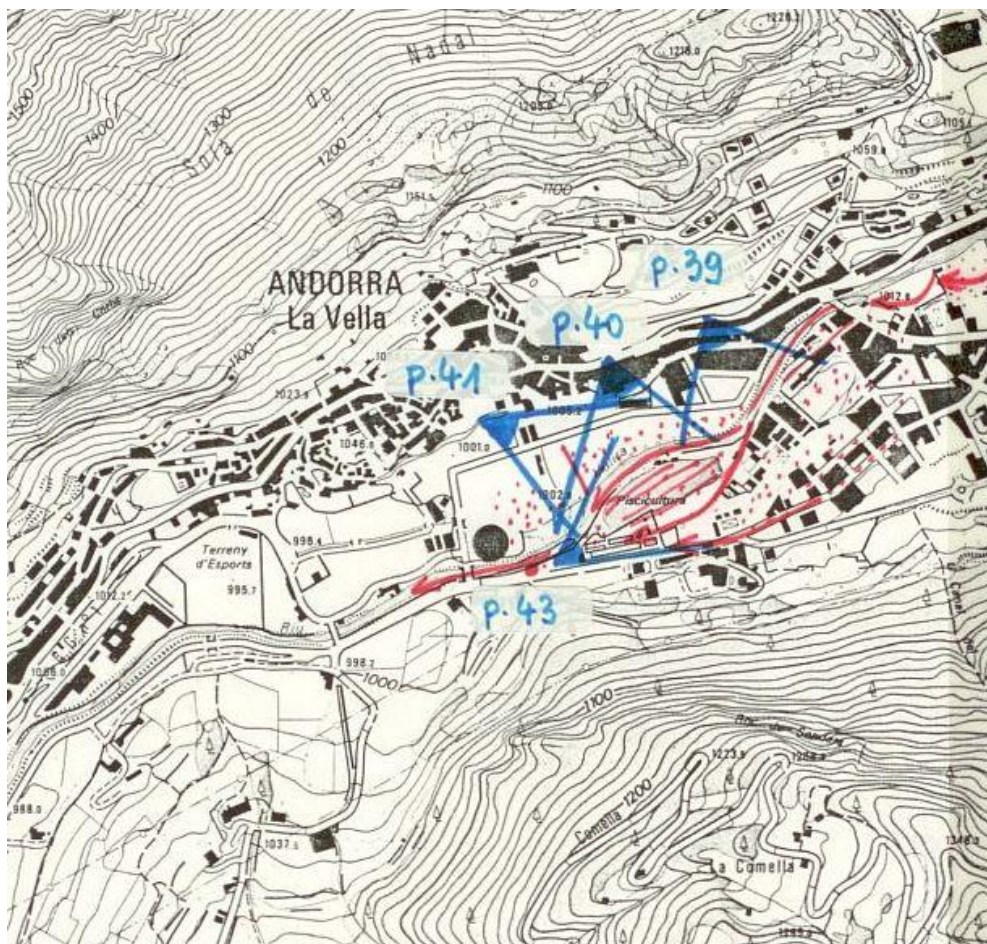
Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.36



UNA VISTA DE DETALL DEL VALIRA, tornat en el seu llit inicial i al segon pla el meandre D punxuat pels rastres, els dipòsits de tota mena, els vehicles. A dreta l'Hostal Cornella.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.38

ANDORRA LA VELLA



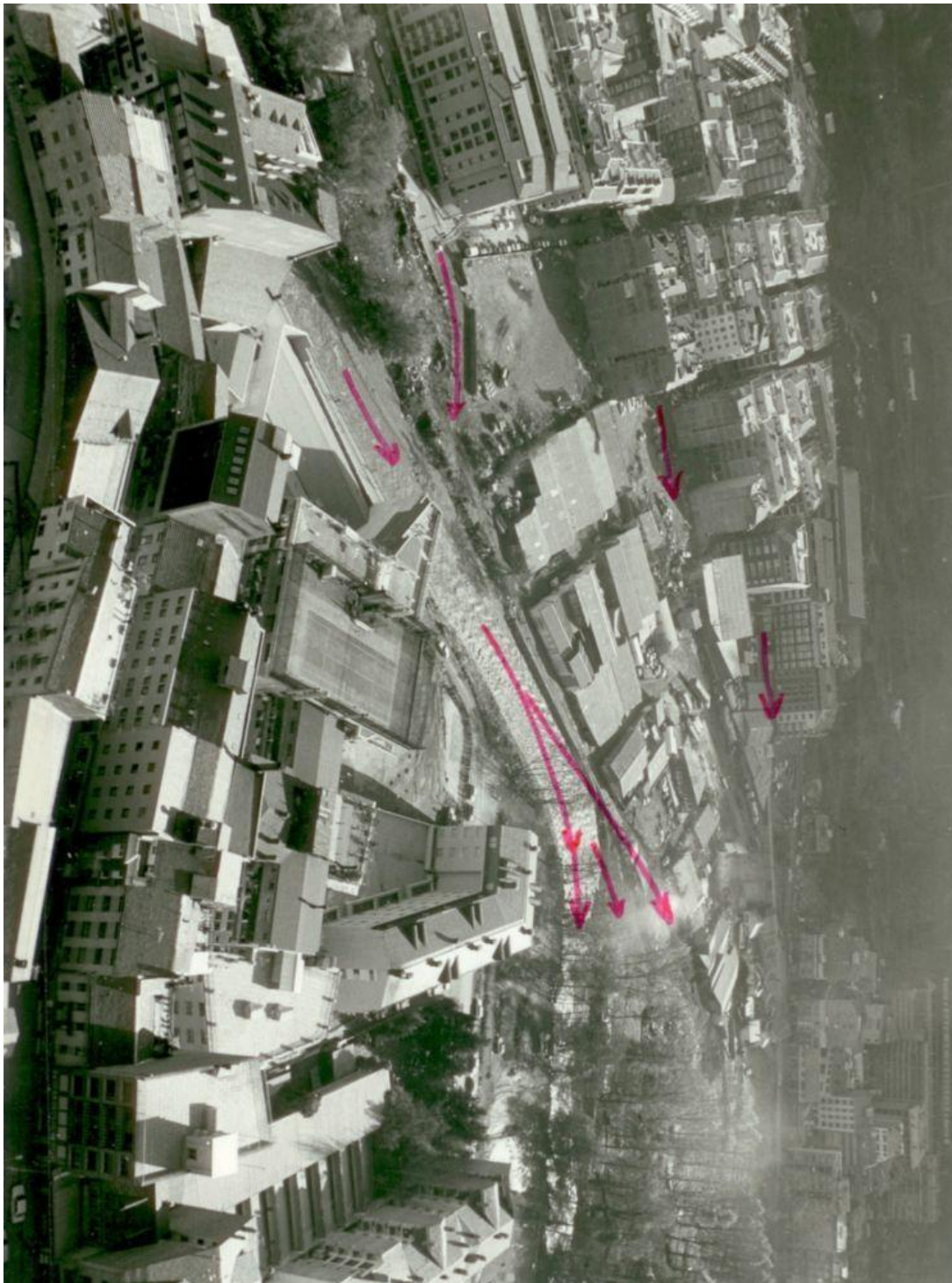
La situació del curs de l'aiguat exactament en front d'Andorra la Vella, sembla correspondre a unes nocions clàssiques de dinàmica fluvial. Dos elements permeten dins aquest marc de donar compte de les situacions locals :

- No cal oblidar que de la cruïlla de les carreteres principals nº1, 2 i 3 (al centre de l'aglomeració) fins al CES i Liceu del Co Princep francès (i més enllà cap a Santa Coloma) d'una banda, i dels Feners fins al con del Torrent del Forn i carretera de l'Obac d'altra banda, es tracte d'un ample llit major, una plana d'inundació. Mentre el Valira no és acompanyat de proteccions contínues els riscos de desfluviacions o es poden descartar en cas de crescuda excepcional. Per llur dibuix, els límits d'aquesta vall al·luvial porten la marca dels antics grans meandres que la van calibrar (vegeu mapa p.45).
- La disposició de les proteccions locals, uns edificis que dificulten l'orientació dels carrers i vies de comunicació, tot això canvia la trajectòria de les aigües en crescuda i dels llurs múltiples corrents interns. El que provoca una sèrie de corrents principals, ocupant a vegades d'antics meandres de la vall al·luvial, i una sèrie de zones de desbordament de les aigües amb sovint unes turbulències, doncs uns dipòsits de materials i fang.

Dos sectors seran estudiats successivament :

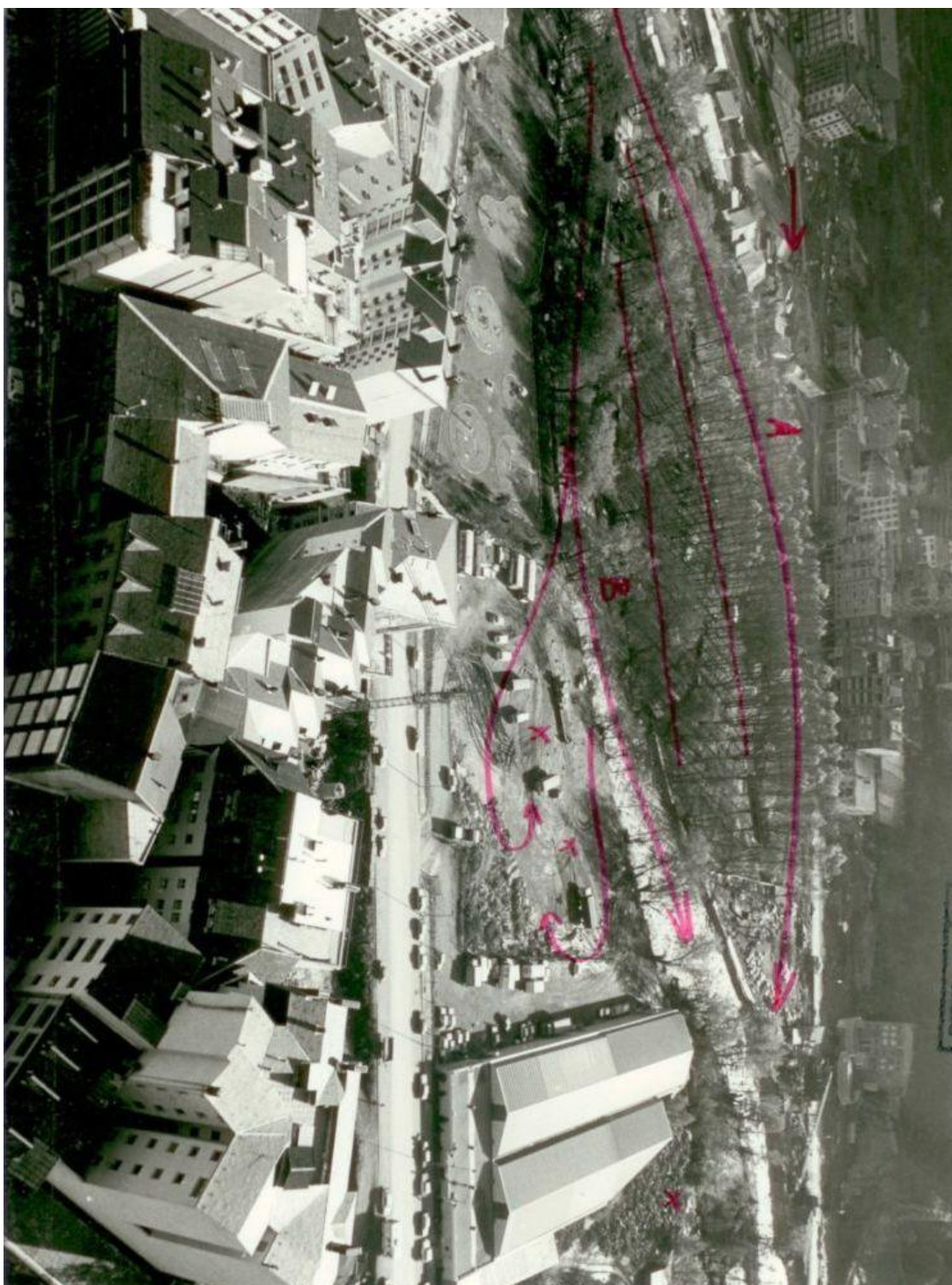
- entre la cruïlla i el Luna Parc, de les pàgines 38 a 43
- més avall, entre el Luna Parc i els CES i Liceu, de les pàgines 44 a 47.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.39



FOTOGRAFIA PRESA CAP ALSUD, al primer pla l'Avinguda de Meritxell, al segon pla a esquerra, el barri del antic estadi submergit durant l'aiguat ; a dreta, la zona de la Carretera de l'Obac i del camping on es va produir una desfluviació.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.40



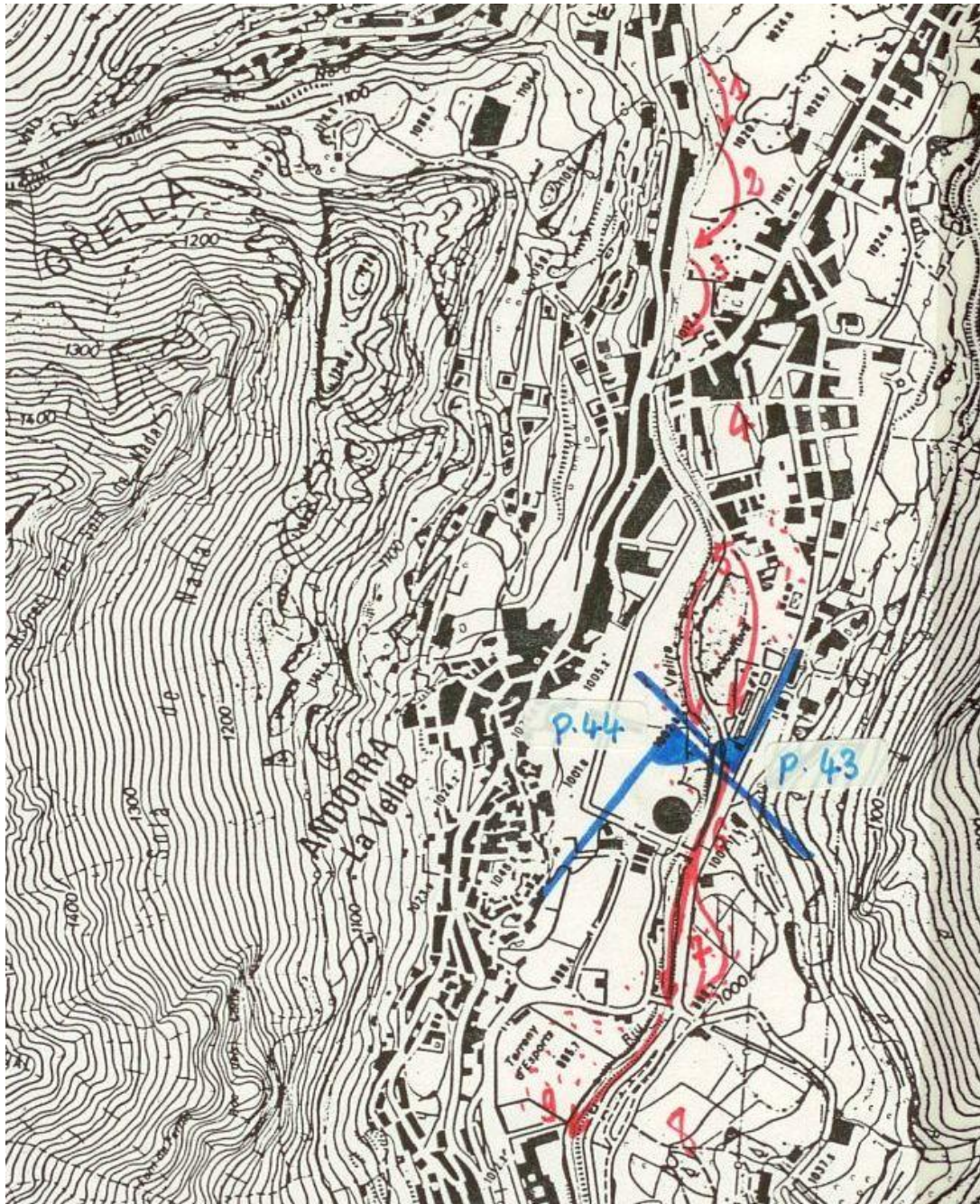
FOTOGRAFIA AMB UN ANGLE IDÈNTIC, però més avall. La trajectòria probable de la desfluviació (A), el llit del Valira (B) i les zones veïnes inundades.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.41



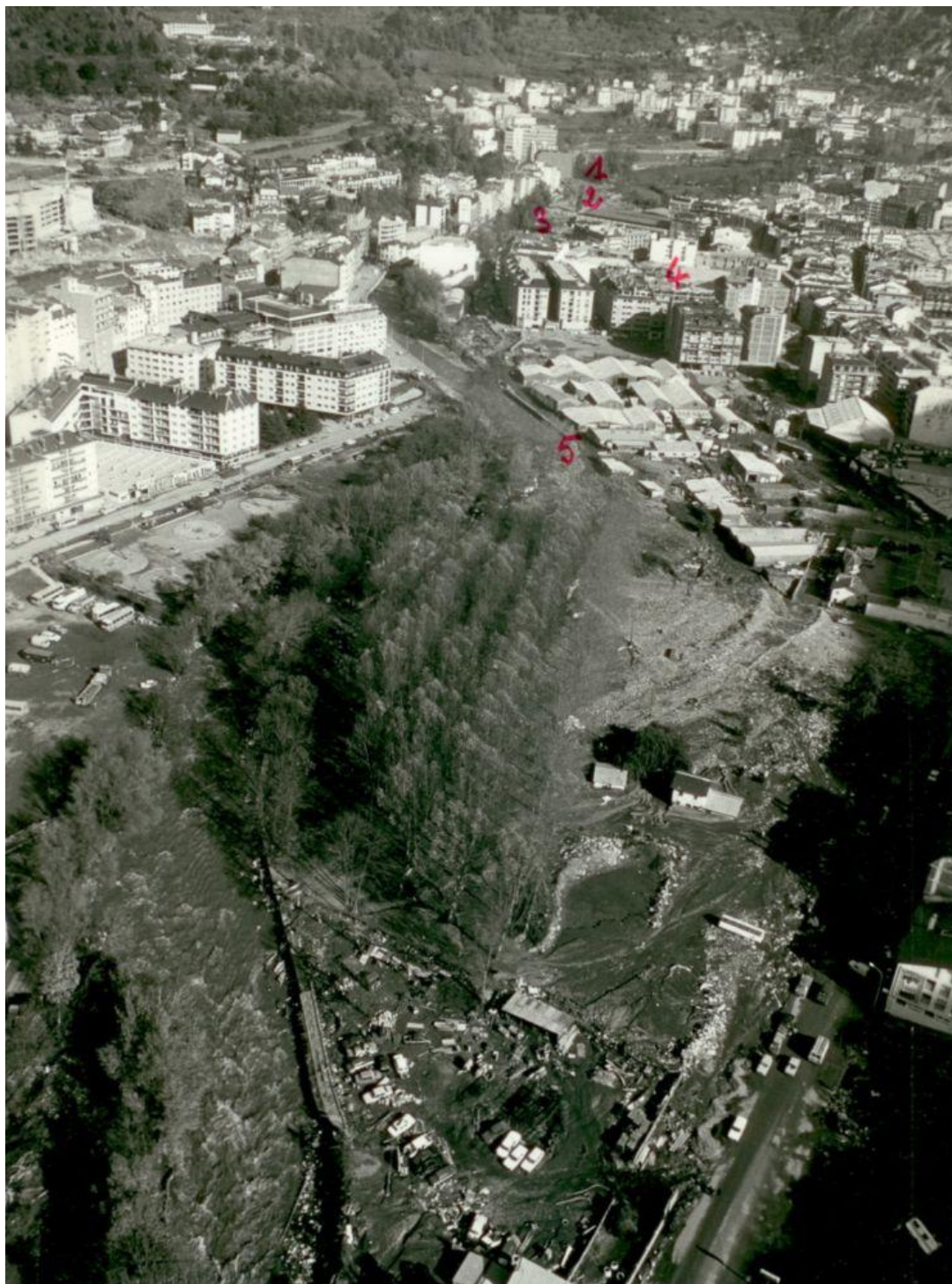
VISTA DE CONJUNT DEL SECTOR CAP AL SUD EST. La disposició general de la vall, de les zones edificades i de les vies de comunicació evidencien el dibuix dels antics llits del Valira.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.42



SOBRE EL MAPA DE LOCALITZACIÓ, la situació de les dues fotografies p.43 i 44 i la dinàmica dels corrents principals.
Notarem sobre la fotografia p.43 la situació dels tres meandres ja estudiats (1, 2 i 3). En 4 el barri afectat per aquesta defluviació. En 5 l'inici de la nova desfluviació i al primer terme una part de la zona afectada.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.43

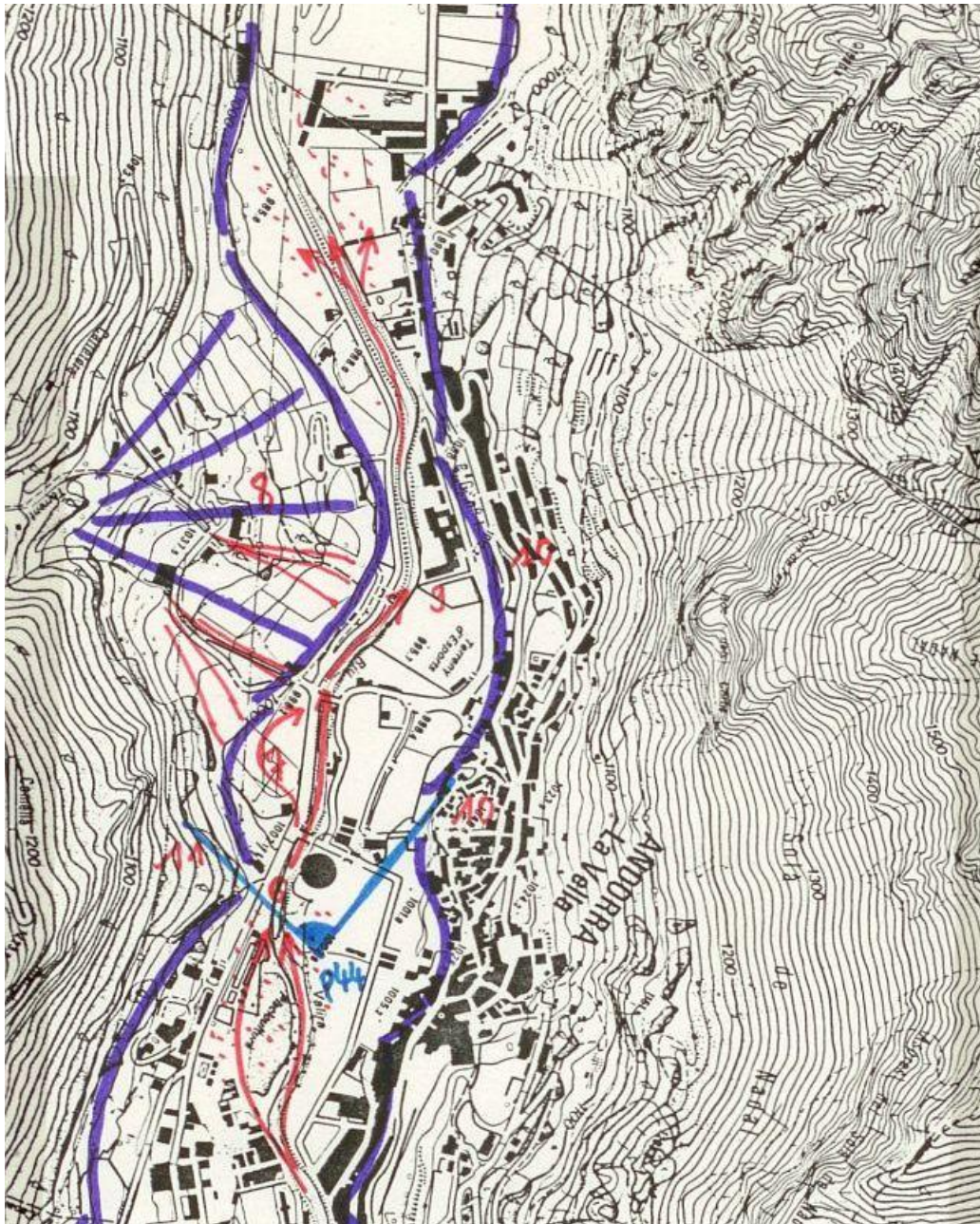


Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.44



VISTA DEL VALIRA I DE LA SEVA VALL ALLUVIAL CAP AL'OEST

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.45

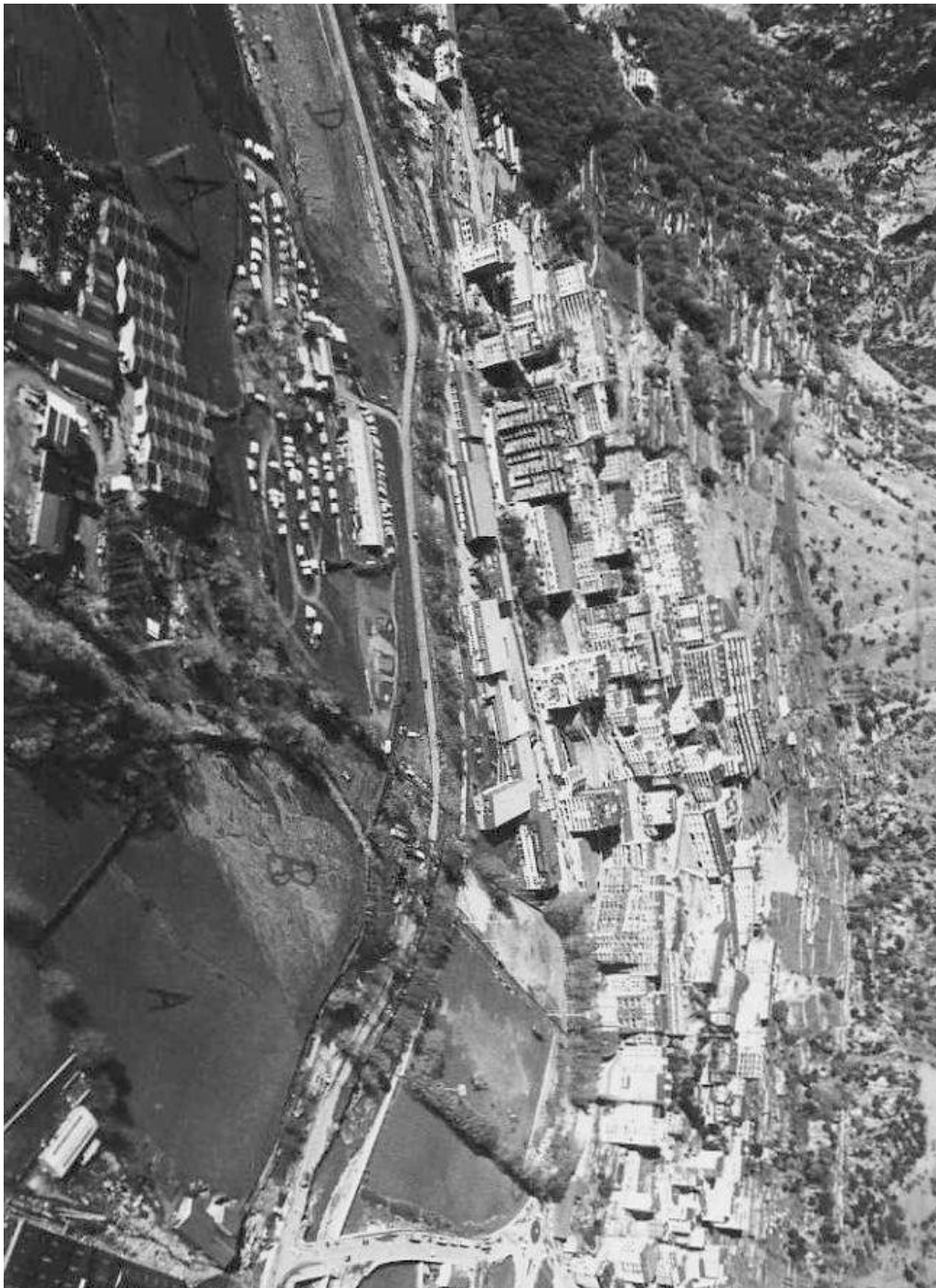


LA FOTOGRAFIA P.44 I EL MAPA P.45 s'han de posar en paral·lel.

L'ample vall glacial va ser omplida de dipòsits torrencials com el molt visible con de dejecció del Torrent del Forn (8), i les al·luvions que ocupen l'essencial de la zona fotografiada. Al Solà els bonyos rocosos que fixaren Andorra la Vella i els barris vells.

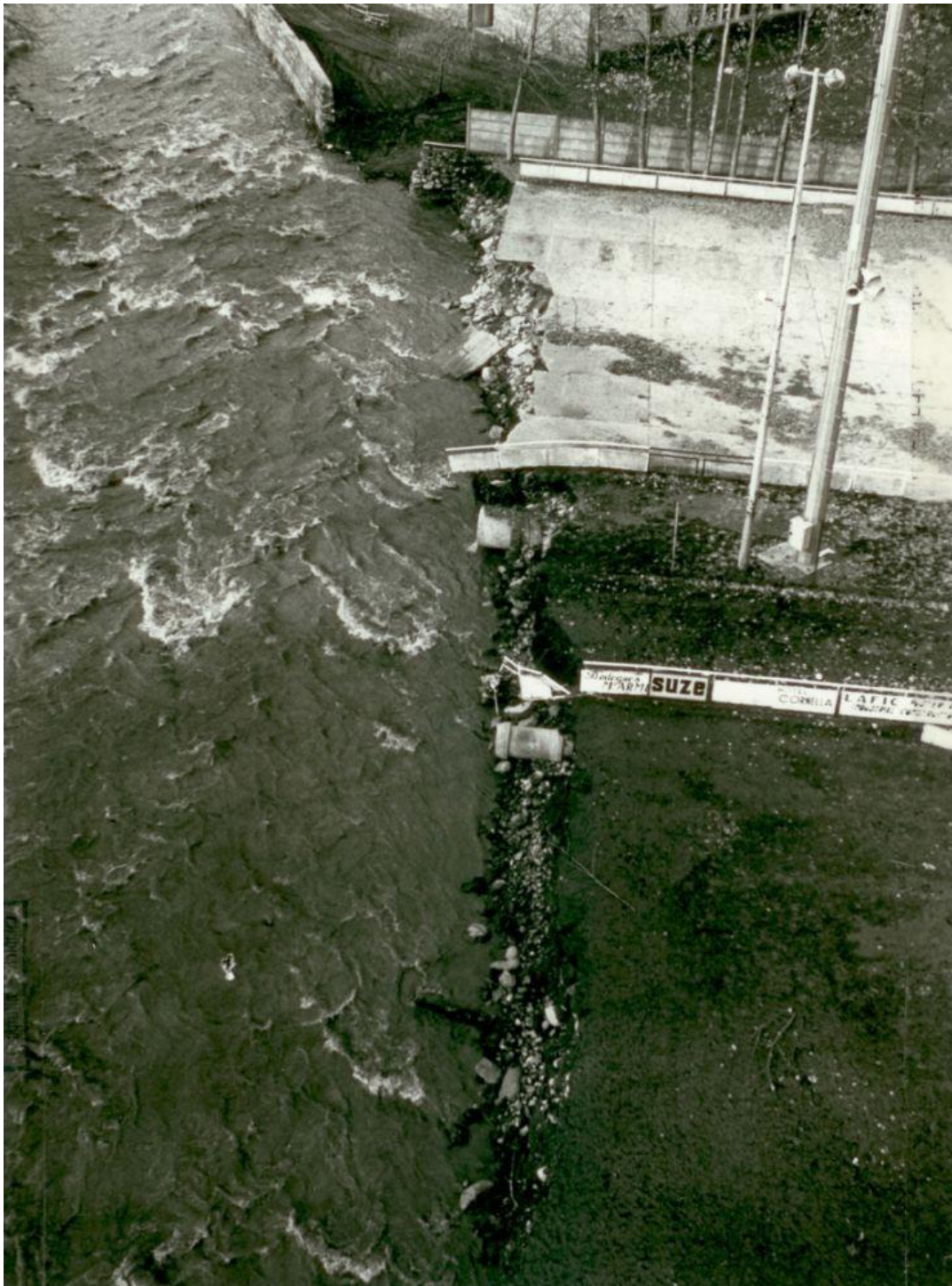
Després de la dilatació del Valira, al nivell del camping s'ha produït un estrenyiment, entre el bony - extremitat del Roc de Senders (11) - i la zona del Luna Parc. Aquesta concentració de les aigües, conjugada amb una més gran capacitat erosiva (pèrdua de càrrega amb els dipòsits dins la zona anterior) provocà una erosió en el punt 6 i un desbordament que afectà la zona 7, antic meandre, habitualment per l'essencial fora d'aigua. L'obstacle del con de dejecció 8, i un nou estrenyiment de la vall, provocà per les mateixes raons una erosió localitzada exactament a la corba de la riba còncava del meandre següent (és a dir a l'angle del terreny d'esport del Liceu).

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.46



UNA FOTOGRAFIA DE L'ÚLTIM SECTOR CAP AL NORD. Al primer terme el conjunt de l'ampli con de dejecció del Torrent del Forn. Notem que una part ha funcionat (B). En C el punt de l'atac, notem que el conjunt del terreny d'esport i Liceu ocupa un altre meandre. En D, i cap avall una nova zona d'inundació.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.47



UN DETALL DEL PUNT D'ATAC EN UNA CONCAVITAT DE MEANDRE. Una erosió ha fet desaparèixer la riba i l'angle de la paret de protecció.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.48

SANTA COLOMA



DEL LICEU CAP AVALL DINS L'AMPLA VALL DE Santa Coloma, el valira seguint els seus meandres desborda i ocupa tota la zona del seu llit major perquè no encontra cap obstacle. Cada vegada que el llit es pot eixamplar, els dipòsits l'emporten sobre les erosions. És evident en la fotografia.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.49

I- LES DADES I LES CONSTATAcions FONAMENTALS

1 - Aquesta situació excepcional, amb les seves conseqüències humanes i materials i la importància de les destrosses, demostra el lligam estret que existeix entre l'home i el seu medi, i en particular la seva dependència estricta. Només se'n pot deslliurar, fent unes obres importantíssimes que han d'ésser sinó completes al menys localitzades primer en els punts vitals. És la manca de respecte d'aquesta necessitat primera que explica fonamentalment la importància de les destrosses. Vet aquí una primera dada de base.

2 - L'aglomeració d'Andorra - Escaldes és la més gran ciutat (i la sola a aquesta altitud) de l'interior dels Pirineus i dels Alps dins un medi excessiu d'alta muntanya, fragilitzat per l'abandó de la vida pastoral i per la importància dels endagaments. Aquesta segona dada no s'ha de perdre mai de vista.

3 - Dependència de la part situada en avall, respecte a la part situada en amunt, de les valls respecte al conjunt de les muntanyes. Tota la situació de fet en alta i mitjana muntanya, tota evolució de la utilització de la muntanya, tot endegament provoquen unes conseqüències per les valls situades més avall. La noció de solidaritat és evidenciada, tal com la de gestió i d'ordenació del territori. Aquesta tercera constatació també ha de servir per una acció futura.

4- Si es reflecteix una mica i si no es considera massa l'aspecte espectacular del que ha passat, en la vall més ampla d'Andorra - Escaldes (un ombilic de vall glacial), es constata que l'esdeveniment meteorològic excepcional no va provocar cap anomalia de funcionament del sistema torrencial o fluvial. La dinàmica fluvial va funcionar amb una gran lògica i el que no havia d'ésser tocat, no ho va ser. El riu va actuar com era previsible, fins i tot en situació d'excepció, tot el que era situat en el modelat anterior, va ésser tocat. Per exemple el fet major que va ésser la desfluviació del Valira en límit dels territoris d'Andorra i de Les Escaldes, s'ha produït exactament al lloc d'un antic llit del Valira. Va respectar un petit bony de l'antiga riba d'un metre i mig d'altura, sense desviar lateralment de més de cinc metres! Es pot observar el mateix fenomen a tot arreu.

Dit d'una altra manera, tots els fets ja potencialment inscrits en la situació anterior (i doncs observables i fàcils d'estudiar en temps normal), s'han produït en el lloc i de la mena previsibles. Només canvia la importància segons les circumstàncies normals o excepcionals. Malgrat les destrosses, aquest fet és esperançador per l'esdevenidor puix que possibilita la comprensió i l'acció, doncs la gestió i la previsió.

Fins i tot un esdeveniment de primera importància i de freqüència pluridecennal o secular no s'allunya de la lògica inscrita en el medi i en la seva evolució. El pes de les herències físiques i humanes, de llurs modificacions actuals és determinant. I aquestes dades permanents o en evolució es poden observar i es poden repertoriar i entendre. És en aquest mètode que l'Institut d'Estudis Andorrans fonamenta des de fa sis anys els seus estudis de geografia.. Es basant-se en aquests elements - comprovats amb les observacions de les conseqüències de l'aiguat del 8 de Novembre, que es poden donar ja, quatre dies després, les primeres conclusions generals (amb la reserva que cal fer uns estudis més acurats i sistemàtics per la confirmació, modificació o matís). És la quarta dada de base i la més important per a la reflexió futura.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982, p.51

II - PRIMERES CONCLUSIONS PER A UNA ACCIO FUTURA.

1 - La conseqüència del que acabem d'explicar, i la importància de les destrosses humanes i materials, subratlla la necessitat de l'acció coordinada i reflectida, avaluant les conseqüències de tot endegament, i imposant si ho cal, unes obligacions necessàries per al bé comú. El que implica unes actituds de principi :

a) Tot endegament de la part avall, o tota urbanització depenen directament del que els domina, que sigui a prop (cas del barri de les Postes o de la Seguretat Social respecte a les vores del Valira després del confluent ; cas del Liceu i del CES del Co Prínceps Francés respecte a la carretera de l'Obac, etc...) o més lluny (cas del conjunt de la conca d'Andorra Escaldes respecte a les conques del Valira per l'escolament de les aigües i a les mobilitzacions de materials mobles o decapats).

b) En els sectors crítics, o en els sectors dominats per la part amunt, l'interès privat desapareix en part al davant de l'interès i de la seguretat col·lectiva.

Els casos del barri central i de la zona de Santa Coloma són ben clars : siguin les que siguin les proteccions locals o els mètodes de construcció dels edificis, el conjunt es localitza en el llit major. O bé aquest llit es protegeix d'un ban a l'altre, o al menys en els sectors crítics (i no solament considerant el dret de cada construcció), o bé la lògica de la dinàmica fluvial es manifestarà, de tota manera.

2 - Es justament l'estudi d'aquests riscos naturals i dels punts sensibles que va faltar, sense que aquesta constatació es pugui interpretar com a una crítica puix que situacions semblants existeixen en altres països (aquestes nocions i aquests estudis són molt recents a tot arreu, i Andorra amb el seu Institut ja se'n havia preocupat, el que li donava una plaça capdavantera a nivell de la reflexió - sense que l'aplicació pràctica s'hagi pogut concretitzar, excepte pel que concerneix alguns sectors d'allaus i la situació del bosc).

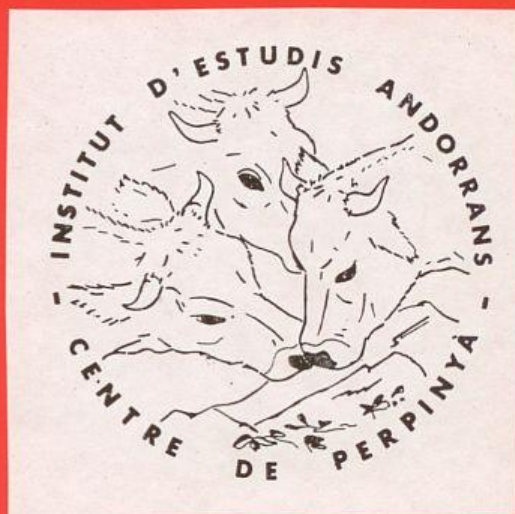
D'altra banda el caràcter recent de les estructures administratives, tècniques i polítiques de gestió - doncs la dificultat concreta de l'acció d'ordenació del territori anterior, mentre que l'economia i l'endegament espontani creixien ràpidament, va tenir com a conseqüència la limitació o el caràcter embrionari de la reflexió global sobre els problemes naturals i la quasi absència d'estudis dels riscos i dels punts sensibles, doncs la insuficiència local de protecció.

En aquest punt de vista, malgrat el caràcter traumatitzant de l'aiguat del 8 de Novembre del 1982, malgrat els drames humans que no es podran oblidar, malgrat la importància de les destrosses materials, aquest esdeveniment ha d'ésser un element de reflexió aprofitable per a Andorra.

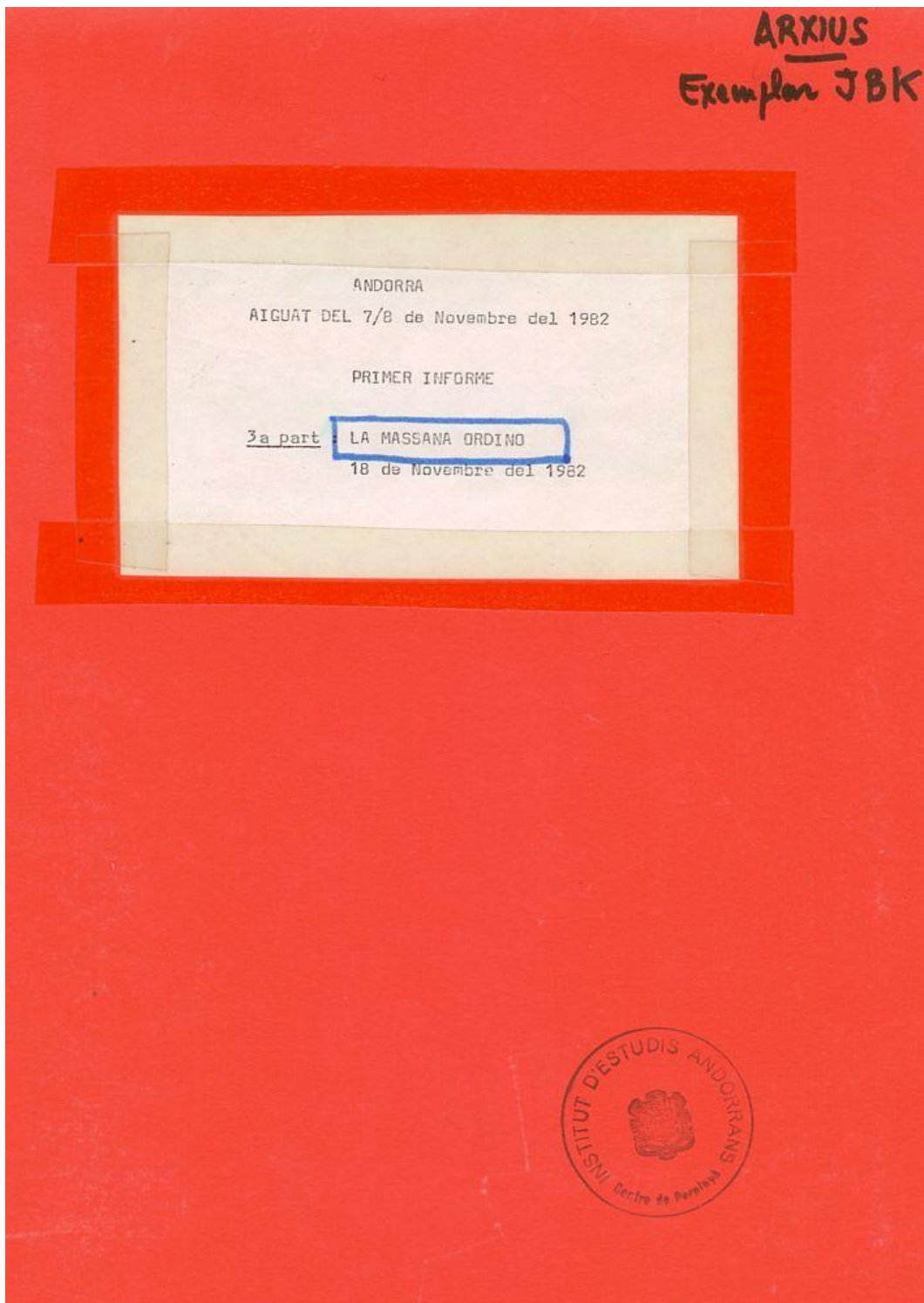
No s'ha de dubtar que la tenacitat tradicional dels Andorrans guanyarà i que tornaran a manifestar-se les fons, les arrels de l'adaptació tradicional dels homes a la muntanya, els fruits de l'experiència secular junts amb els mitjans de coneixement i d'acció moderns.

Joan Becat

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume II. - Les Escaldes-Engordany-Andorra la Vella, 15/11/1982



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.1

***Centre de Perpinyà
de l'Institut d'Estudis Andorrans***

ANDORRA AIGUAT DEL 7/8-11-82 PRIMER INFORME

***Secció geografia
Estudi dels Riscs Naturals a la Muntanya***

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.3-4

Tercera part

LA MASSANA - ORDINO

Document elaborat baix la direcció
de Joan Becat, Secció Geografia del
Centre de Perpinyà de l'Institut
d'Estudis Andorrans, drel 12 al 14
de Novembre, tramés el 15 de Novembre
del 1982.

Joan Becat : foto interpretació, textos,
mapes.

Maria Angels Falqués : traducció i maqueta
Joan Pere Gensane : foto interpretació, mapes
i maqueta

Alà Lerouge : autor de les fotografies i
reproduccions

Laureta Soler : realització de l'informe

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.5

Mètode

Aquest primer Informe es relaciona amb una demanda dels Serveis Públics Andorrans, i amb una iniciativa de l'Institut d'Estudis Andorrans per a respondre i aportar la seva contribució pràctica i científica al país.

Resulta d'un conjunt de quatre elements :

- 1) Un vol d'helicòpter a baixa altitud realitzat el dia 11 de Novembre del 1982 entre les 11h i les 13 hores de tarda.
Durant aquest vol un primer repertori de les principals destrosses sofertes per les infraestructures va ésser realitzat, així com tot un conjunt de primeres observacions. Ja durant la tarda d'aquest dia 11 de Novembre, aqueixos elements transcrits sobre un mapa a escala del 1/10.000, i seguits d'uns breus comentaris, van ésser tramesos a l'Institut d'Estudis Andorrans i als Serveis Públics.
Van participar-hi Joan Becat, Alà Lerouge, Na Lídia Armengol.
- 2) Unes quantes verificacions puntuals sobre el terreny van ésser realitzades per en Joan Becat, Alà Lerouge i Joan Armengol.
- 3) Basant-se en la coberta aèria realitzada l'11 de Novembre, en les cobertes anteriors, una foto-interpretació va ésser realitzada per en Joan Pere Gensana i Joan Becat. Té com a objectiu de cartografiar tots els elements visibles i les principals destrosses de l'Aiguat del 8 de novembre del 1982.
- 4) Els estudis anteriors del Grup Geografia del Centre de Perpinyà de l'Institut d'Estudis Andorrans, i en particular les maquetes dels mapes de vegetació, dels mapes de geomorfologia, els estudis d'allaus i els estudis generals sobre la utilització de la muntanya.

Aquest conjunt d'elements permet de donar les primeres conclusions i uns elements de reflexió. D'altra banda els punts d'estudis més aprofundits que caldrà realitzar en les setmanes i els mesos vinents, se'n trobaran evidenciats.

El mètode de reflexió i d'investigació dels problemes té com a objectiu de combinar les observacions - i després els estudis científics - i la realització de documents directament utilitzables pels Serveis Públics i per les Autoritats. Es l'aplicació directa dels principis del Diploma Riscos Naturals en muntanya, al qual l'Institut d'Estudis Andorrans està lligat des de la seva creació al 1981.

La documentació que segueix es constitueix de fotografies i dibuixos a escala del 1/10.000.

Nota : Per unes raons materials degudes al vol, només han pogut ésser cobertes les zones de St Julià de Lòria, Andorra Escaldes, La Massana i una part d'Ordino. Els altres sectors d'Andorra, i en particular Encamp i Canillo van quedar fora del present Informe.
Però la coberta sistemàtica i les observacions detallades d'aquests sectors tindran lloc del 15 al 23 de Novembre i seran l'objecte d'un Informe particular.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.6

Pla de l'informe

METODE

1ra PART : SANT JULIÀ DE LÒRIA

- Vall del Valira
- . Vall del Riu d'Os

2na PART : ANDORRA LA VELLA - LES ESCALDES ENGORDANY

3ra PART : LA MASSANA I ORDINO

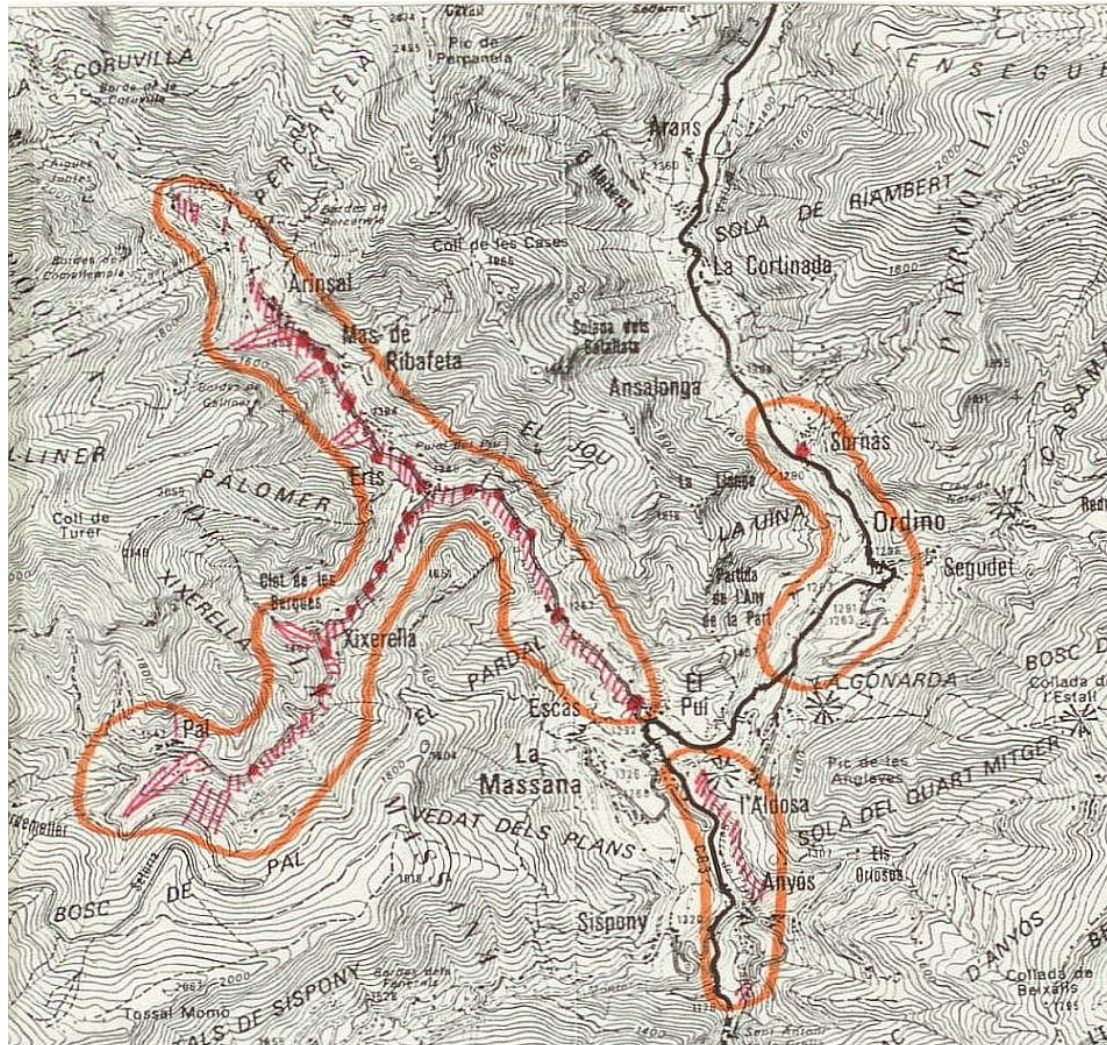
- Pal
- Arinsal
- Erts
- Vall del Riu d'Arinsal
- Sornàs

4ta PART : CONCLUSIONS I PRIMERS ENSENYAMENTS

PLA DEL CAPÍTOL

Pàgines	
5	MÈTODE
6	PLA DE L'INFORME
7	MAPA DE LOCALITZACIÓ DEL SECTOR
9	CONSIDERACIONS GENERALS
10	ESTUDI PER SECTORS
	10- De la Massana a Erts
	16- Erts
	18- d'Erts a Xixerella
	24- Xixerella
	28- de Xixerella a Pal
	38- Pal
	42- d'Erts a Arinsal
	48- Arinsal - Mas de Ribafeta
	52- La Massana
	56- Ordino - Sornàs

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.7



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.9

Consideracions generals

Parròquia de La Massana és molt tocada, essencialment a les valls de Pal i d'Arinsal. No s'ha vist les parts altes de les valls, ni Setúria que originà l'aiguat per la Vall d'Os i Bixessari, i a on els esdeveniments van segurament ésser importants, si se'n consideren les conseqüències observades més avall.

Doncs cal estudiar amb més temps el conjunt muntanyes - valls, com també les interaccions entre els elements de la natura i l'home.

Dins l'immediat l'objectiu fixat al vol d'helicòpter i a l'estudi era doble. D'una part notar pel dia mateix els llocs amb destrosses majors. D'altra banda fer un balanç o eventualment tenir criteris sobre el que s'havia passat a les valls. Es aquest objectiu que s'ha aconseguit en menys d'una setmana durant la qual ha calgut mobilitzar les energies, els mitjans materials i humans d'estudi i de realització tècnica, tot agafant el temps de la foto-interpretació, de la reflexió i d'una certa distància.

Es potser aquí la més gran dificultat perquè l'esperit i el cor són plens d'emoció i de pena pels ferits i pel conjunt del país. Per tant és necessari un moment, fer abstracció i superar aquests sentiments per obtenir més objectivitat científica dins els resultats d'estudi.

Finalment el que segueix conté un balanç dels danys més importants, moltes fotografies de l'11 de Novembre que cobreixen gairebé el conjunt de la Vall de la Massana a Pal i Arinsal. Cada sector és analitzat i cada vegada s'ha pogut entendre perquè els esdeveniments dels 7/8 de Novembre de 1982 van passar així.

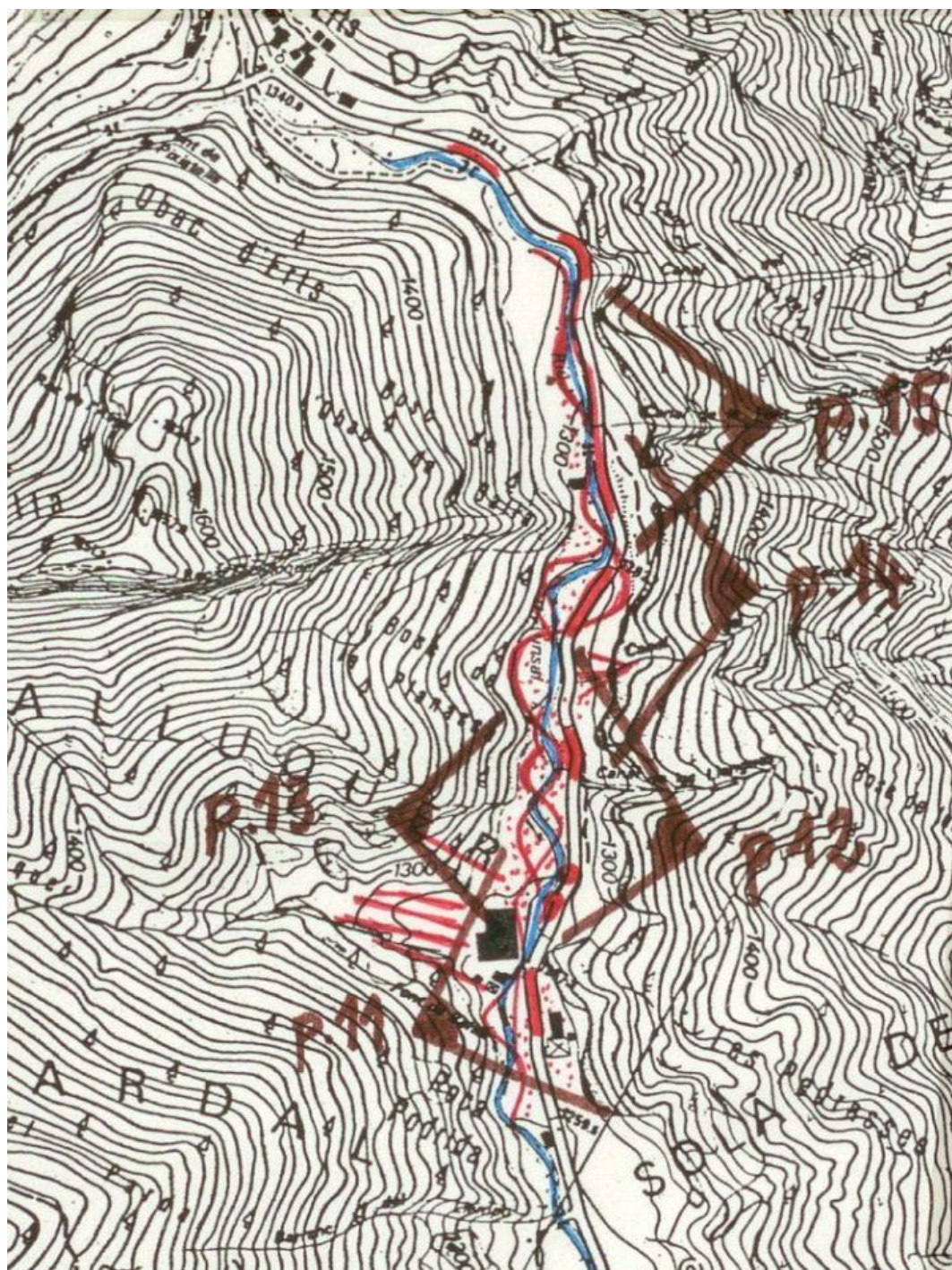
De bell antuvi i d'una vegada, deiem que la situació meteorològica i les pluges varen ésser fora del comú, « extraordinàries », en el sentit propi, i doncs que les conseqüències (aiguat i inundació) van ésser a la mesura d'aquesta importància.

Aquesta precaució presa, constatem que tot es pot explicar. I això és relativament positiu : si es sap el perquè, es pot preveure les disposicions adequades o proteccions.

Per facilitar la utilització del present estudi s'ha adoptat un pla, sector per sector a l'invers de la direcció de les aigües, però seguint el camí que seguiria una persona visitant aquestes valls per fer-se una opinió sobre les conseqüències de l'aiguat. Anirem doncs de La Massana a Erts, després d'Erts a Pal, i d'Erts a Arinsal.

Acabarem per unes breus consideracions sobre La Massana i Ordino-Sornàs.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.10

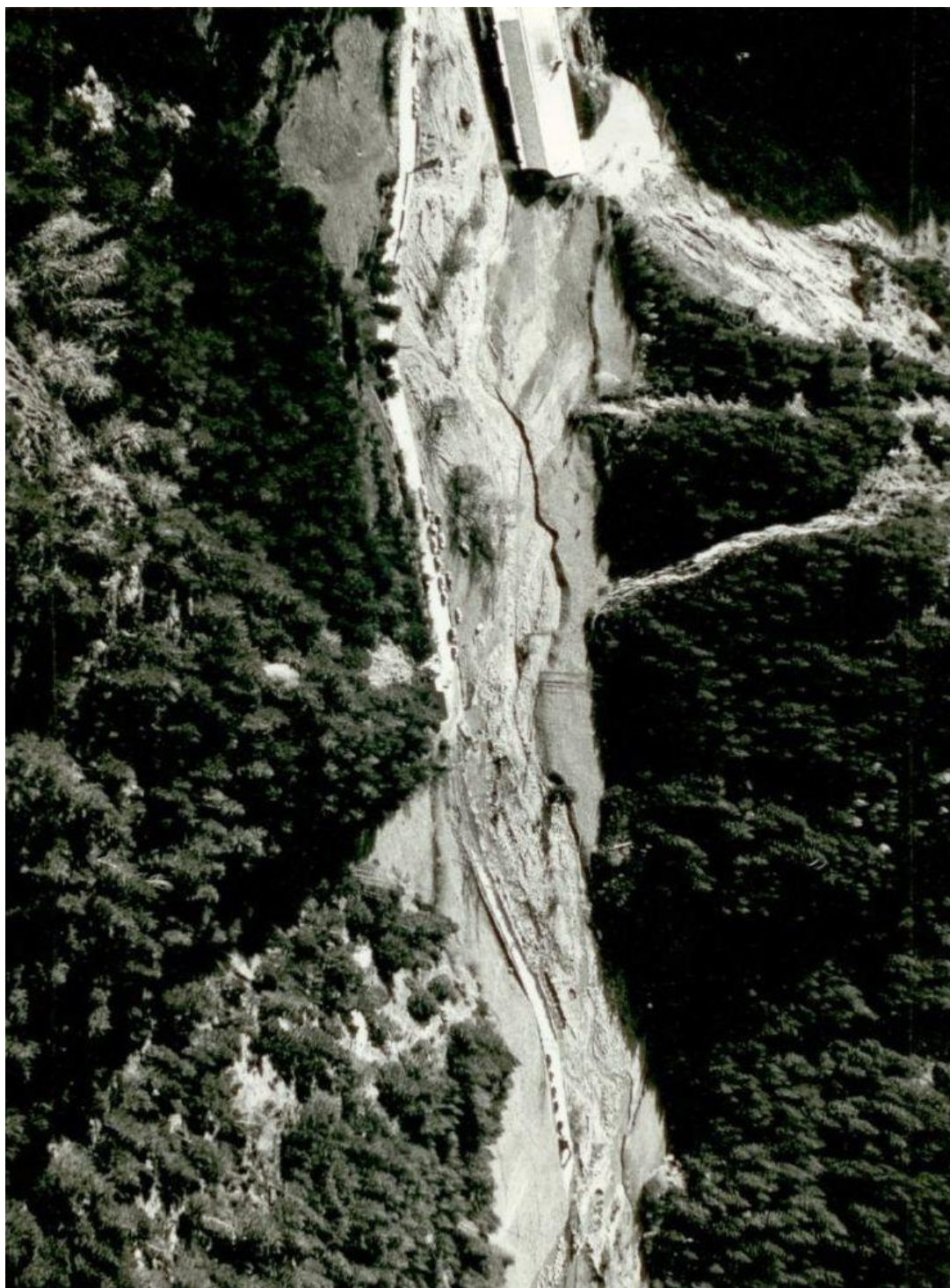


Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.11



LA VALL DEL RIU D'ARINSAL dins la zona de la fàbrica. Es un bon exemple del treball del riu quan la vall s'eixampla. Notem els canvis de llit, els desplaçaments nombrosos de meandres i doncs l'evolució cap a un moviment d'anar i venir que crea un nou calibratge del llit major del riu. La fàbrica es trobà empresonada entre el riu d'Arinsal i el con del Torrent d'Escalluquer.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.12



MATEIX SECTOR, VIST DES DE L'ALTRE COSTAT. II·lustració del fenomen de balanceig de meandres mòbils durant tota la crescuda. Atac localitzat de la carretera, a les ribes còncaues, i destrucció dels dipòsits de les antigues ribes.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.13



EL SECTOR MES AMUNT DE LA FABRICA VIST CAP AL NORD. Balanceig dels meandres, dipòsits i erosió de la carretera.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.14



LA ZONA DEL BOSC DE LA PLANASSA A LA BORDA RAUBERT, Balanceig contínu dels meandres, desplaçament i accentuació progressiva i nou seguici de meandres que han erosionat, per trobar el seu espai. El con de Teixó ha funcionat. Al fons a dreta Erts.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.15



UN DETALL DEL SECTOR DE LA BORDA RAUBERT, lleugera accentuació o formació de nous meandres. Es nota un començament d'erosió en amunt de la Borda que sembla retrobar un antic dibuix de la vall. Carretera atacada puntualment i talús inestabilitzat i a verificar.

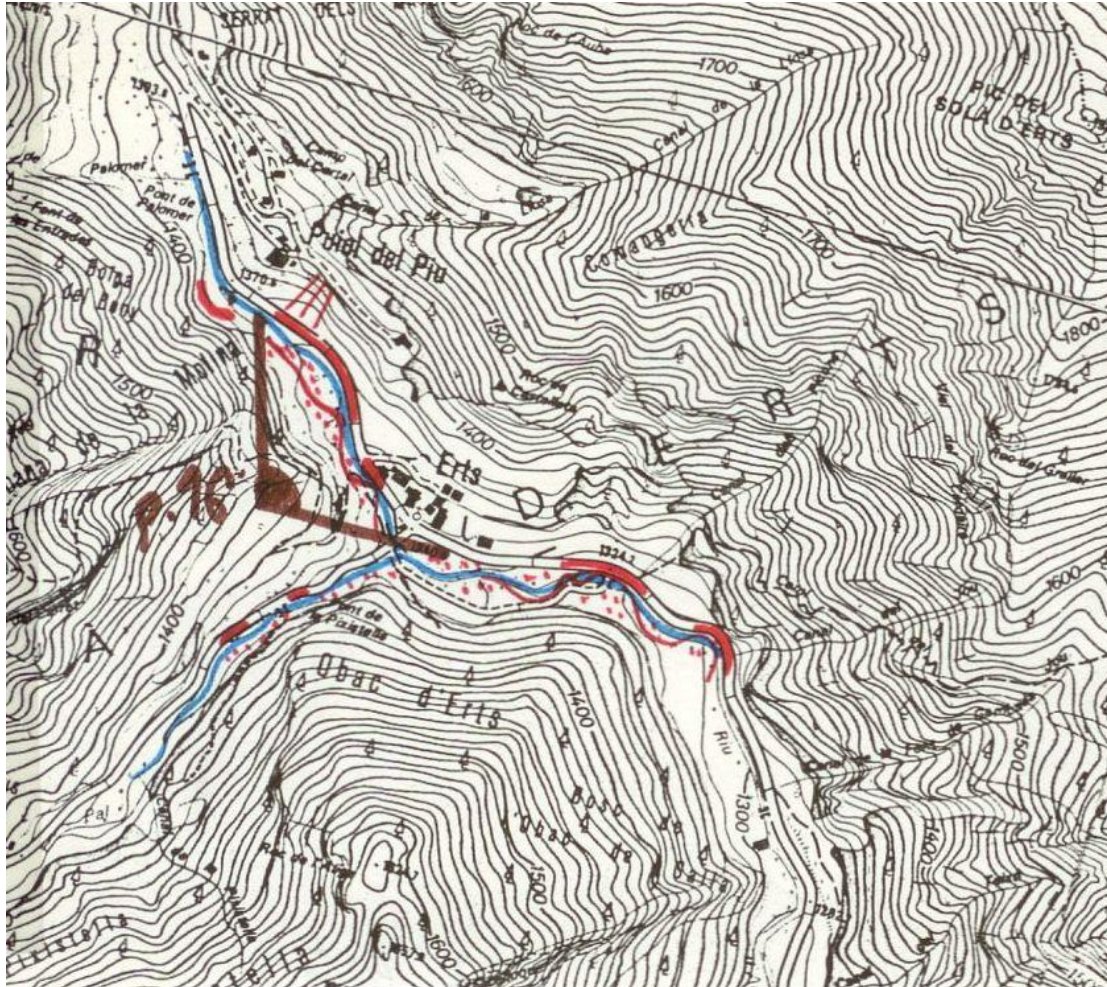
Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.16

Erts



ERTS I LA VALL DEL RIU D'ARINSAL, VISTA CAP AL SOLA.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.17



De cada part del confluent dels rius de Pal i d'Arinsal, com més avall, tota la zona ha sofert de l'aiguat. Les carreteres van ser atacades en molts llocs. Es nota sobre la fotografia p. 16 l'exageració de la sèrie de meandres més avall d'Erts. Més amunt un desplaçament lateral dels meandres, Dins els dos casos constatem un atac violent a les ribes còncaves amb erosions de carreteres, i inundacions de les ribes convexes. En amunt d'Erts, cap a Xixerella la carretera va ser tallada a cada petit meandre.

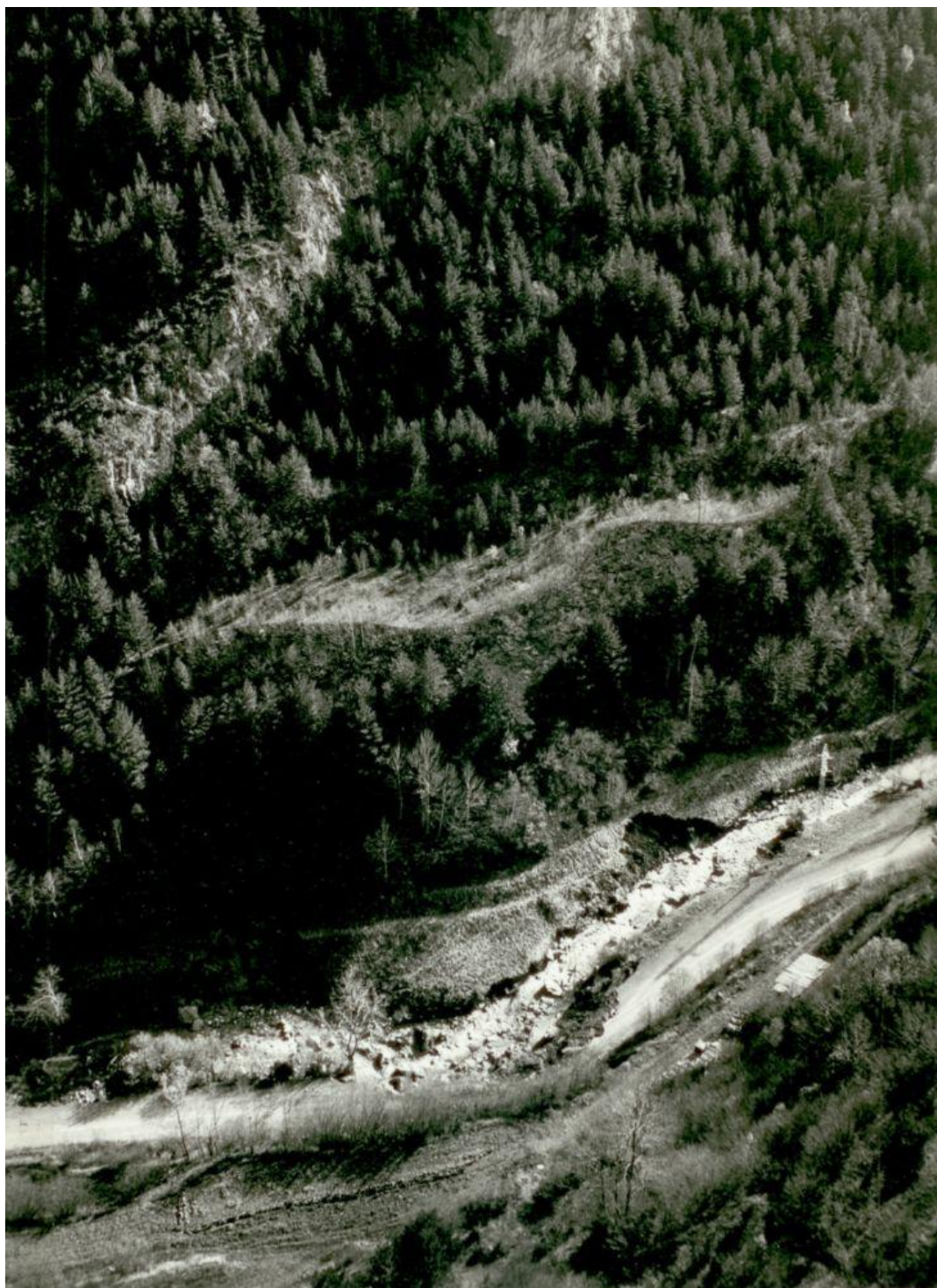
Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.18



D'ERTS A XIXERELLA, com ho demostra la sèrie de fotografies detallades de la pàgina 19 a la pàgina 23, la carretera ha patit molts talls. Però constatem que es localitzen sempre enfront de cada petit meandre. Aquests foren sense excepció exagerats durant la cresuda, i els atacs molt localitzats. Aquesta constatació és important dins l'òptica d'una protecció futura.

L'excavació sistemàtica del talús de la carretera a cada concavitat provocà unes petites esllavissades, els materials de les quals foren immediatament evacuats pel riu. El llit va ser ampliat guanyant sobre totes les vores. Dipòsits gruixuts a tot arreu ; els blocs més grossos, descalçats de tot el material que els envoltava, es queden en plaça o són només traslladats. De vegades els vessants situats al damunt varen ésser afectats per esllavissades puntuals, en relació amb petits comalls i corredors o conques.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.19



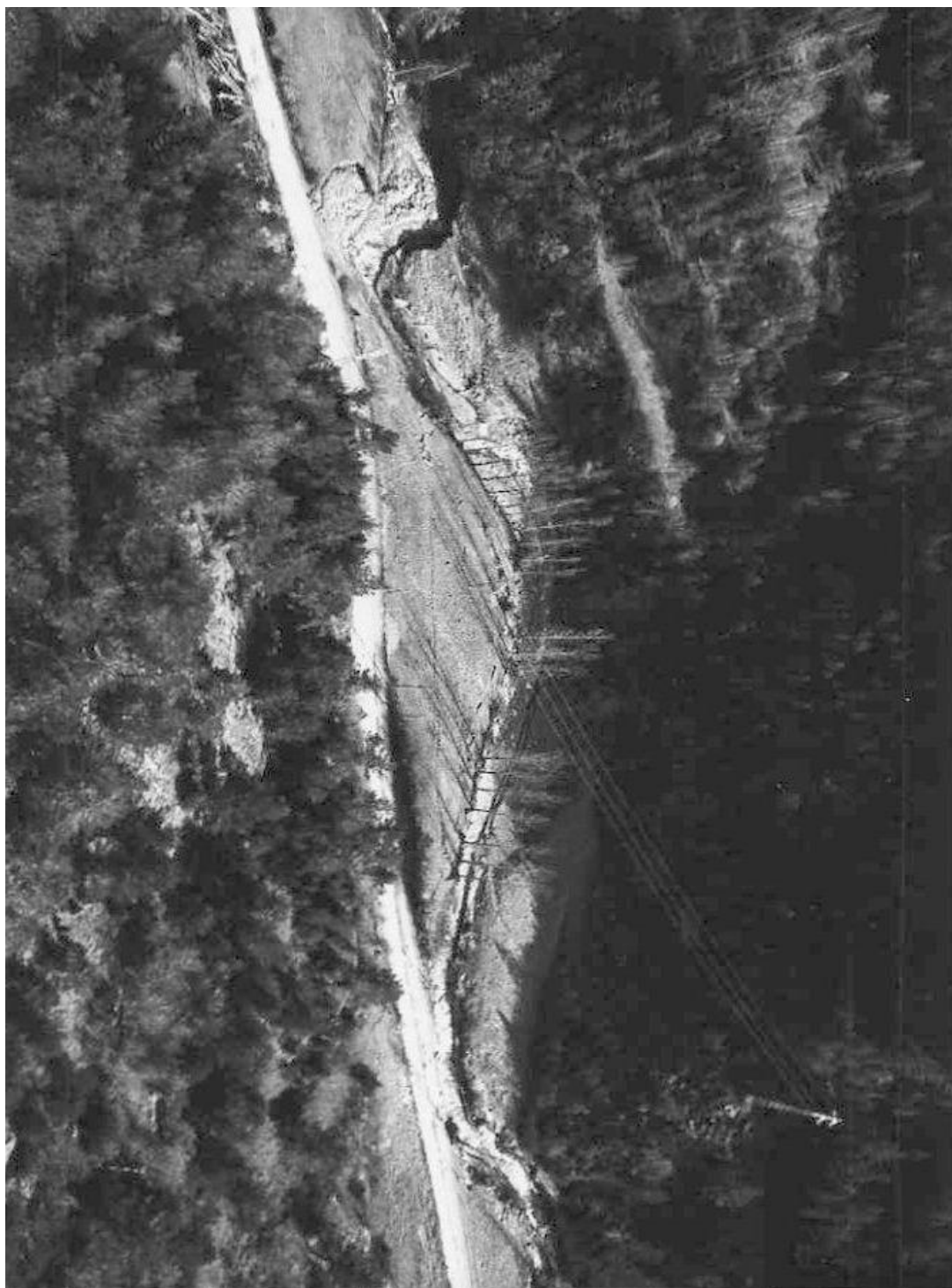
UN EXEMPLE D'EXCAVACIÓ DEL SUPORT DE LA CARRETERA ENFRONT D'UN MEANDRE, amb esllavissades dels terrenys inestabilitzats (carretera o base de vessant).

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.20



MÉS AMUNT D'erts, al peu del Roc del Carret un seguici de meandres simplement exagerats amb una excavació sistemàtica a cada exageració de riba còncava.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.21



DETALL DEL SECTOR ANTERIOR a on es veuen els atacs i les exarcebacions de meandres.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.22



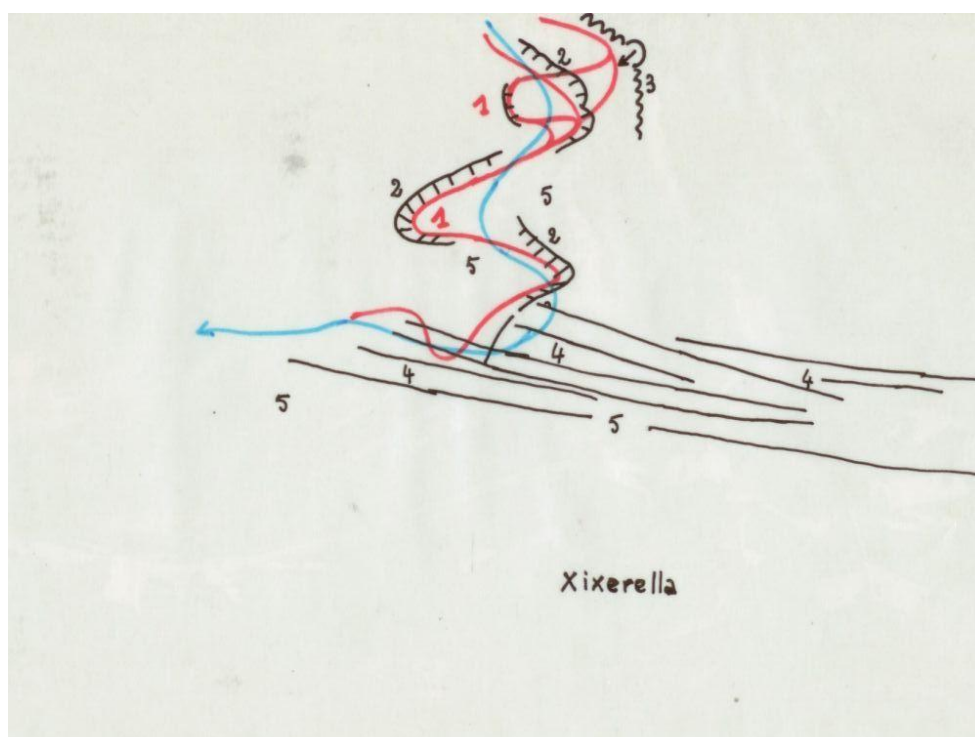
UN ALTRE DETALL DEL MATEIX SECTOR. Dos meandres amb erosió en les ribes còncaves, i per un d'ells l'inici de l'obertura d'un nou llit.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.23



UN SEGUICI DE MEANDRES dins una secció més amunt del riu de Pal sota el bosc de la Pixistella. Sempre exageració dels meandres i erosió a les ribes còncaves, amb atac correlatiu de la carretera. Al centre es nota un desplaçament momentani dels meandres durant la crescuda.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.25



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.27



UN DETALL, SOTA UN ALTRE ANGLE, DEL SECTOR DEL CONFLUENT a Xixerella. Són evidenciats els dipòsits i la dinàmica del con de dejecció, com també la repartició del material i la desviació del con cap avall per l'acció del riu de Pal. Recíprocament el bloqueig del flux del riu de Pal pel torrent afluent i el seu con, provocà el desplaçament i l'exasperació dels meandres de més amunt.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.28



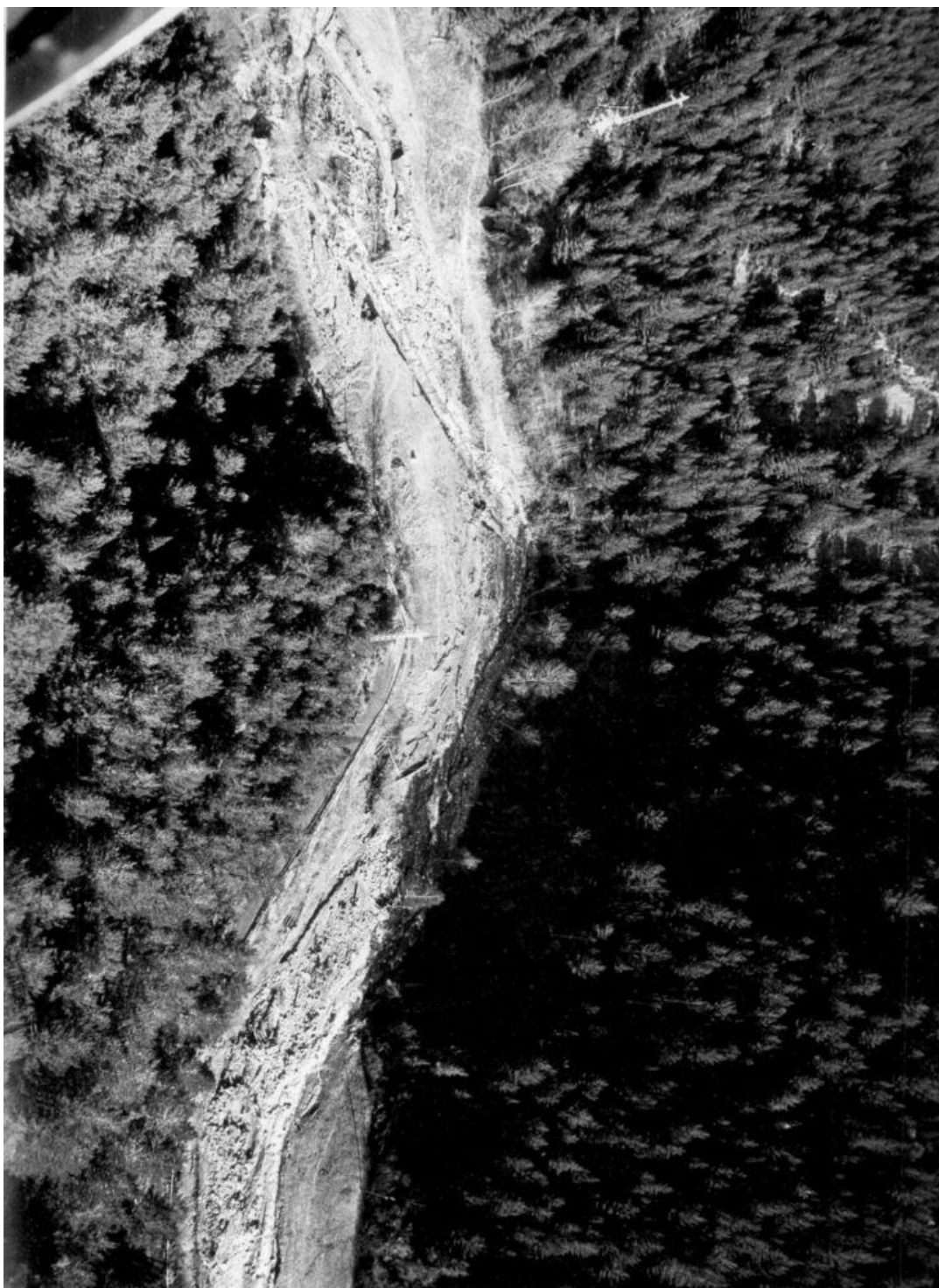
DE PAL A XIXERELLA LA SITUACIÓ ÉS BASTANT SEMBLANT al que hem vist al sector més avall. Tenim sempre exageració de meandres, eventualment llur desplaçament, el tot acompanyat d'excavacions de les ribes i d'esllavissades locals. Notem també unes aportacions de les canals i torrents veïns. Localment foren notables a la carretera, al Barranc de la Font Antiga.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.29



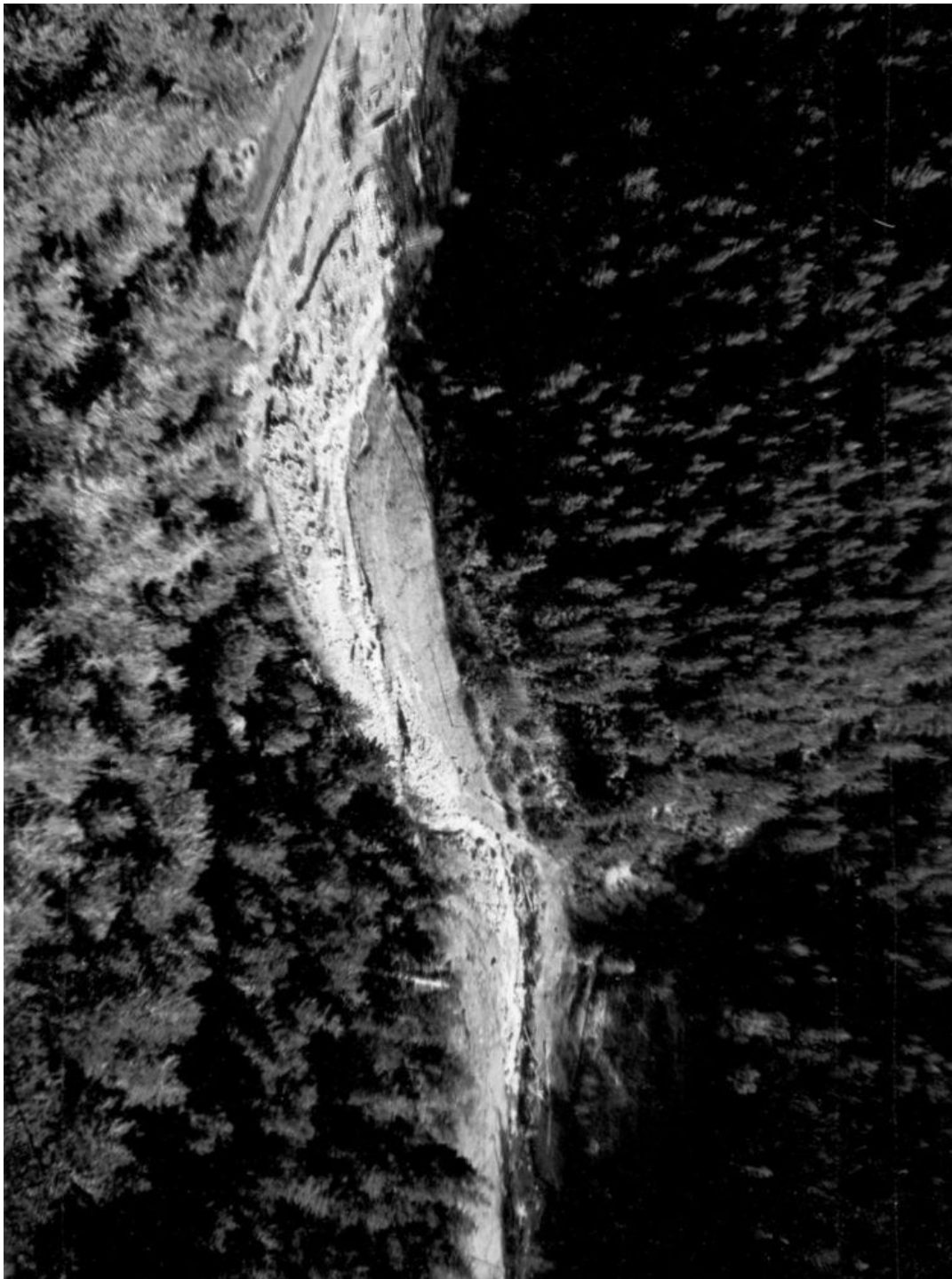
LA VALL IMMEDIATAMENT MÉS AMUNT DE XIXERELLA. Con de dejecció del Torrent de la Font del Boix. Exageració i nou seguici de meandres. Excavacions correlatives de la carretera.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.30



UN DETALL DE LA VALL al nivell de la primera volta accentuada de la carretera Xixerella amunt.
Es veu l'accentuació dels meandres i els nombrosos dipòsits, en particular els rastres d'arbres.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.31



UN DETALL MÉS AMUNT, al confluent del Riu de Pal i de la Canal de l'Obaga de l'Ossa.
Exageració de meandres i excavacions a les ribes còncaves. Localització dels danys a la carretera.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.32



UNA VISTA DE CONJUNT DE TOT EL SECTOR PRECEDENT DEL BARRANC DE LA FONT ANTIGA fins a Xixerella.

L'accentuació dels meandres posa en perill el substrat de la carretera quan se'n apropen. Dins un futur pròxim s'haurà d'estudiar punt per punt per determinar la solidesa i els riscos possibles.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.33



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.34

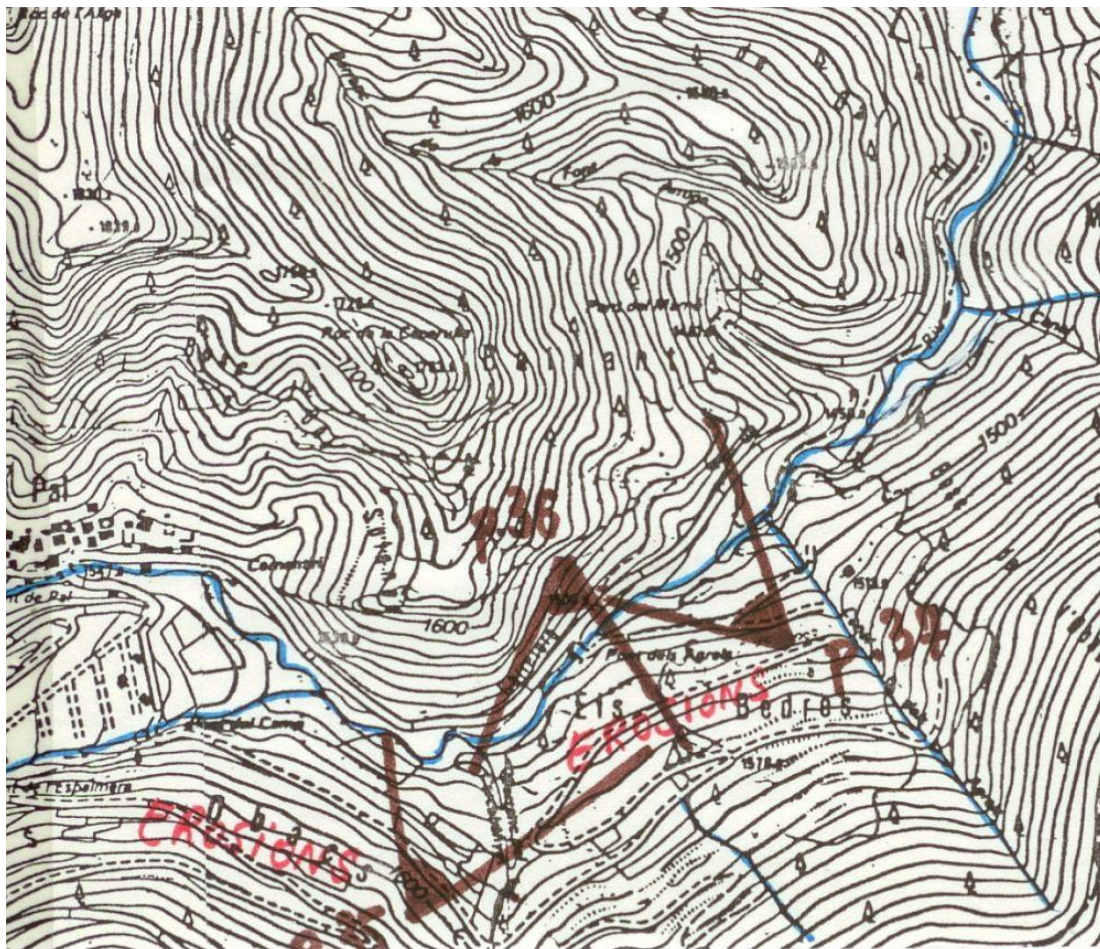
ELS BEDRES - BAIXANT

EL SECTOR IMMEDIATAMENT MÉS AVALL DE PAL : Bosc del Solanet i Baixant al solà, i Els Obacs i Els Bedres a l'Obac, mereix un estudi particular. Només podem avui presentar unes primeres constatacions i unes orientacions de treball.

Degut a la multiplicitat de les erosions puntuals dins els camps, degut al caràcter del substrat de la part obaga, un estudi més aprofundit s'ha de fer. Precisarà si hi ha hagut moviments de massa i alteracions profundes o bé únicament urpades superficials aprofitant la poca protecció dels camps i dels prats a l'entrada de l'hivern,

S'ha de veure també l'escolament de l'aigua i les seves concentracions en el vessant, com també el paper de les carreteres.

A nivell del riu les constatacions que hem fet més avall es manifesten també aquí.

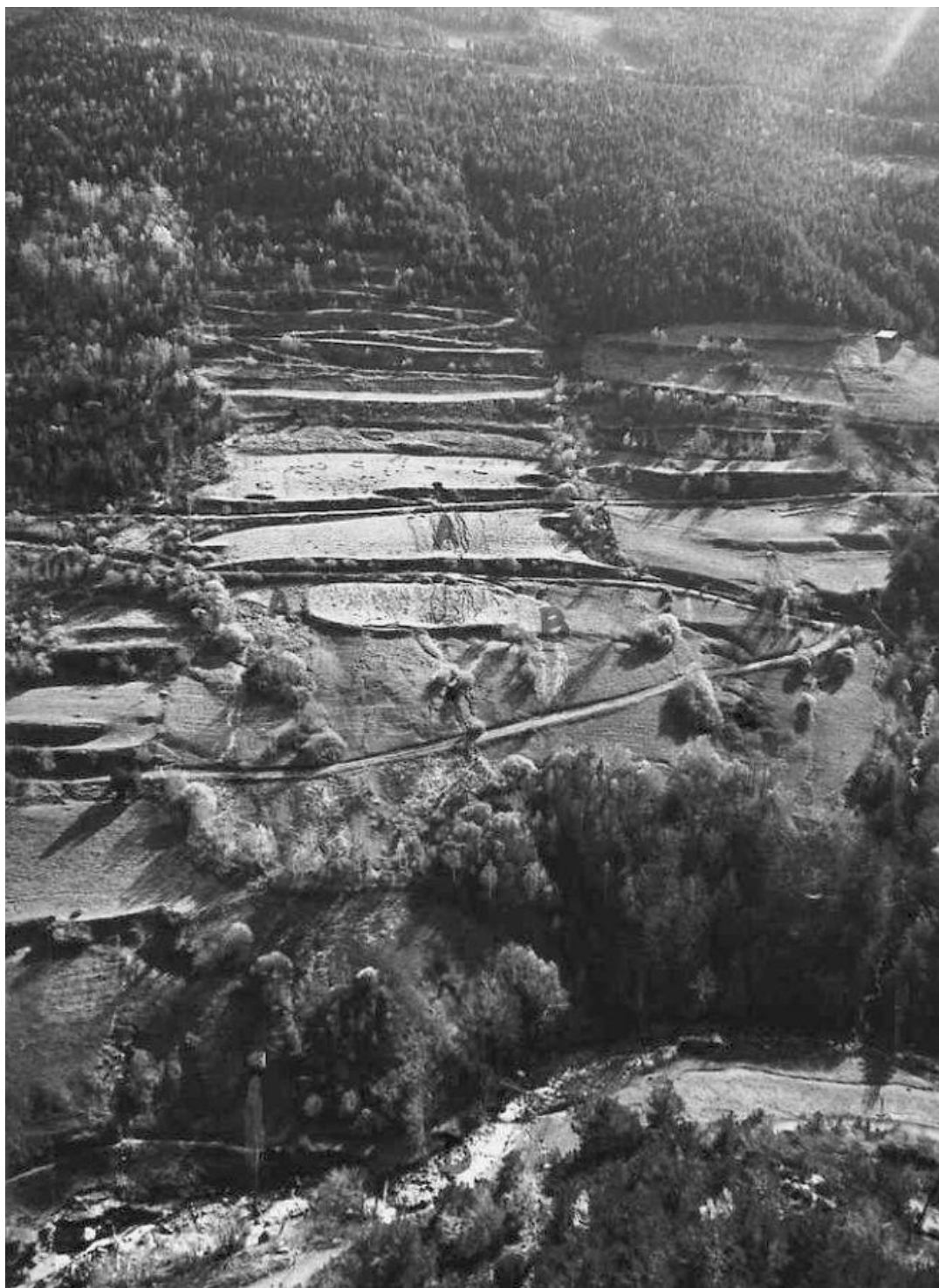


Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.35



VISTA GENERAL DEL SECTOR. Al primer pla una part dels obacs amb unes erosions visibles, al segon pla després del Barranc del Carcabanyat, els dos vessants de Baixant i els Bedres. Erosió del riu i fragilització de la carretera, en llocs puntuals.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.36



UNA VISTA DE DETALL DELS BEDRES. Erosió dins els camps (A). El paper de la carretera és visible en B. Notem esclavissades en C lligades a la presència d'un petit comall i també a prop de la ribera. En D, agressió de la carretera pel riu a nivell d'un meandre.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.37



LA BASE DELS BEDRES, els meandres de la carretera i la situació dels solà. Tres punts a on la carretera es troba potser fragilitzada.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.38



EL SECTOR DE PAL que hem pogut observar i tota l'alta conca del riu de Pal, que no s'ha pogut observar en detall, planteja molts problemes, perquè hi han interferències entre la morfologia, la vegetació i l'ús del sòl, l'acció humana d'endegament, tradicional o modern i els caràcters de l'aiguat del 7/8 de Novembre. Per exemple el funcionament del con de dejecció del riu del Prat del Bosc (urbanització de Pal), l'evolució dels vessants de l'obac, les esllavissades i dejeccions del solà, tot això és lligat a condicions geomorfològiques. Cal notar també que la disposició de la conca facilita la concentració de les aigües, i que tot aquest gran sector ha rebut de front les pluges. És doncs una de les zones (com Setúria que domina la vall del riu d'Os) que demanarà més observacions i estudis durant l'any que vé.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.39



PAL VIST EN DIRECCIÓ DEL NORD, al primer pla la urbanització a sobre del con de dejecció del riu del Prat del Bosc, con que funcionarà durant l'aiguat. Al segon terme Pal, a on es noten, a més de l'erosió dels meandres del riu, el funcionament de les canals, per exemple en B, i cons i esllavissades en C dins una capa de roques tendres, entre dues capes calcàries. Atacs a prop de la carretera en D.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.40



UNA VISTA DEL MATEIX SECTOR sota un angle diferent. Es nota en particular el con de dejecció A a on les aigües varen amenaçar les primeres cases, el treball de les aigües dins els comalls (B), i l'esslavissada C.

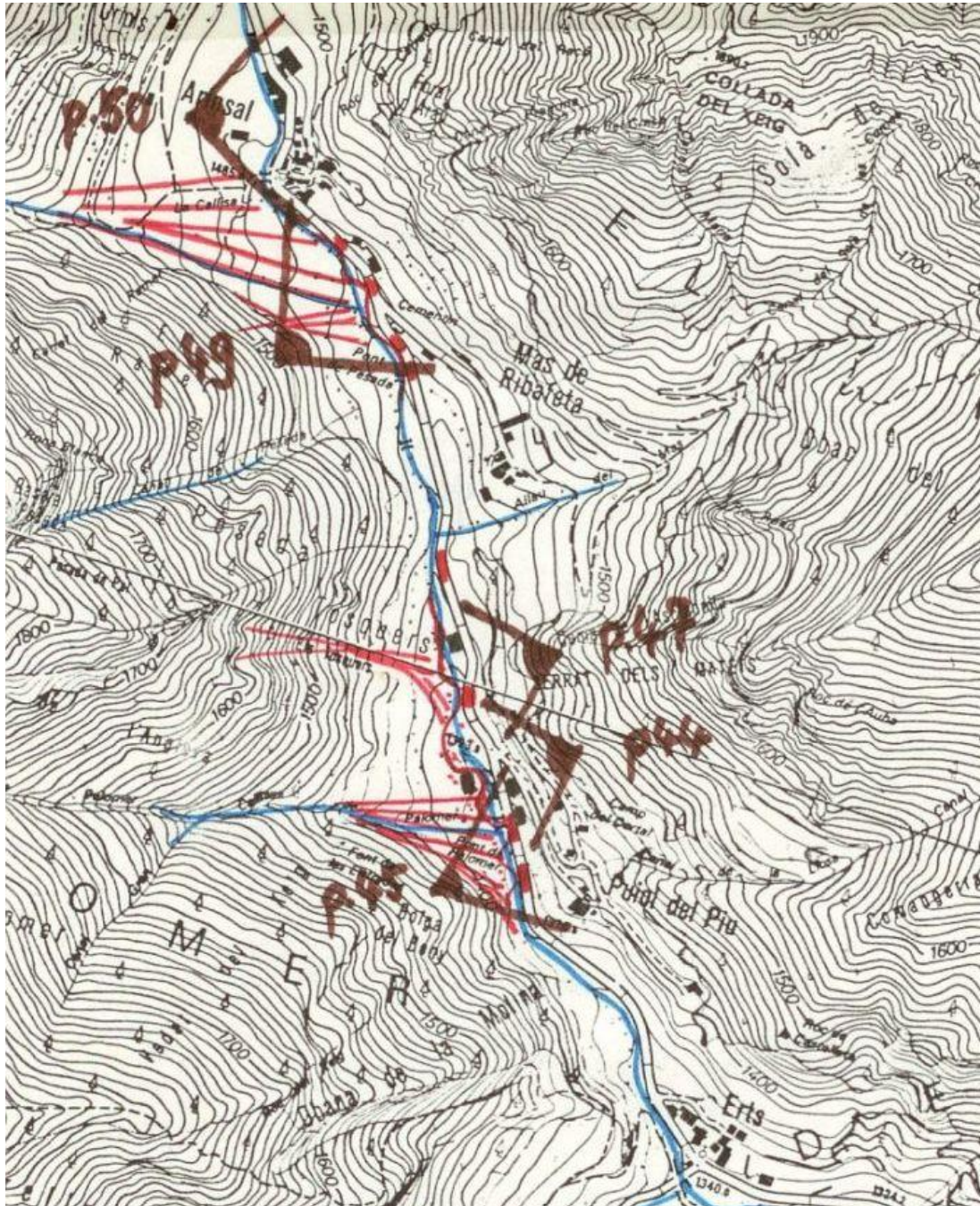
Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.41



UN DETALL DEL SECTOR DE L'ESLLAVISSADA I DEL CONFLUENT DEL RIU DEL PRAT DEL BOSC i del riu de Pal. Es veu l'arrencament de l'esllavissada c, els seus dipòsits remobilitzats per les aigües torrencials (E). Notem que el riu del Prat del Bosc ha dipositat materials, dues vegades. Una primera vegada al cim i a la vora del seu antic i gran con de dejecció (A). Una segona vegada al seu confluència (F). Erosions sobre el vessant conreat.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.42

D'ERTS A ARINSAL



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.43

LA CONCA DEL RIU D'ARINSAL presenta caràcters iguals a la de Pal però amb dimensions més importants : lligam geomorfologia, homes, aiguat. Presenta també problemes particulars per la seva dimensió mateixa.

Es una part important del massís del Coma Pedrosa i se sap en geografia que quan per un problema donat es passa a un tamany espaiat superior, s'ha de plantejar com si fos un problema nou : les interaccions juguen diferentment i cada sector elemental té una dinàmica pròpia.

Per exemple s'haurà de veure més tard de molt a prop el Palomer, el Galliner a on el con de dejecció funcionarà (quins són els papers respectius de la morfologia anterior, de la vegetació i de la nova carretera ?), Comallempla, totes les zones del solà, i sobretot tota l'alta muntanya supraforestal.

Aquests estudis, ja començats a nivell teòric i del terreny els anys precedents, es continuaran incluint aquest nou plantejament. El nou treball de terreny serà facilitat per les fotografies preses el 25 d'Octubre, doncs abans de l'aiguat.

Per la zona del fons de la Vall d'Arinsal a Erts, observem famílies de fenòmens : els cons de dejecció de l'obac, el funcionament de les canals del solà, l'evolució dels meandres i el lligam de l'urbanització amb tot això. Última observació, que no és una descoberta i que havia ja orientat els estudis anteriors: les formes geomorfològiques predisposen a accions determinades i una mateixa canal és utilitzada segons els moments pels torrents o per les allaus (amb dinàmiques i límits diferents).

Globalment i agafant un poc de distància per assegurar la reflexió, el sector de La Massana evidencia la situació conflictiva entre l'home i la dinàmica fluvial.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.44



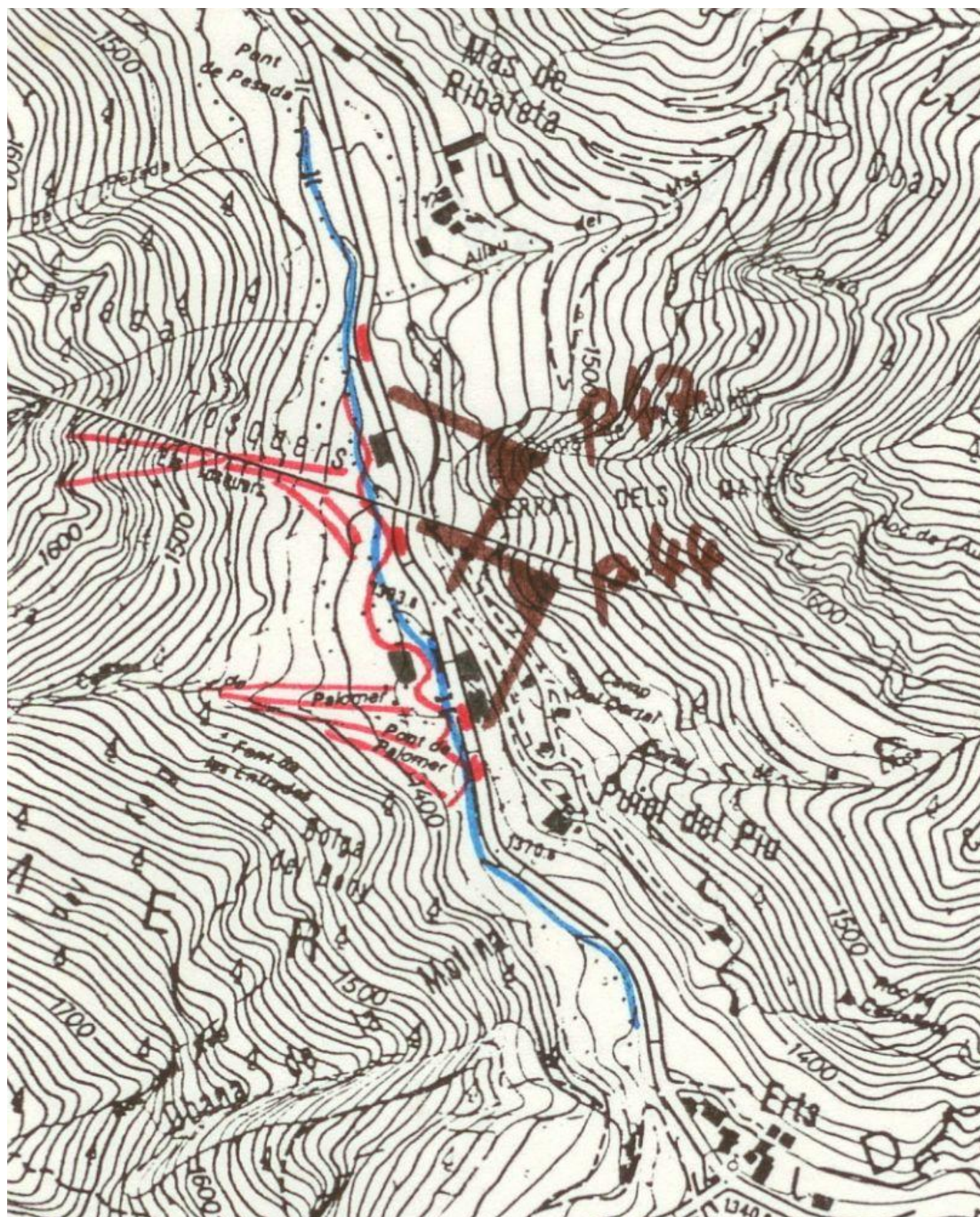
EL RIU D'ARINSAL, AL PUIOL DEL PIU. Es veu en A els materials i els solcs del con de dejecció del Palomer (Callissa del Palomer). Les aigües carregades d'aquesta Callissa foren tirades cap avall pel riu d'Arinsal i dipositaren (i erosionaren després) en B. Un nou meandre E, bloquejat en D per l'edifici recent (que fou i queda en perill), fou desviat cap a la carretera. D'aquí un balanceig del riu, accentuat per les aigües de la Callissa del Palomer, que explica el dany a la carretera en C i l'amenaça pels edificis del primer pla.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.45



VISTA DEL MATEIX LLOC, però de l'altre costat. Retrobem el con A i la repartició dels materials fins a B. La creació de meandres sobre un sector de riu bastant recte abans, sembla tenir bàsicament dues causes : l'una és la dinàmica pròpia del flux del corrent principal dins el riu en crescuda ; l'altre és l'ona sinusoidal creada pels obstacles que constitueixen les dues cases successives entre el riu i la carretera (foto p 44 i p 47). D'aquí els danys successius a la carretera en C i més avall.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.46

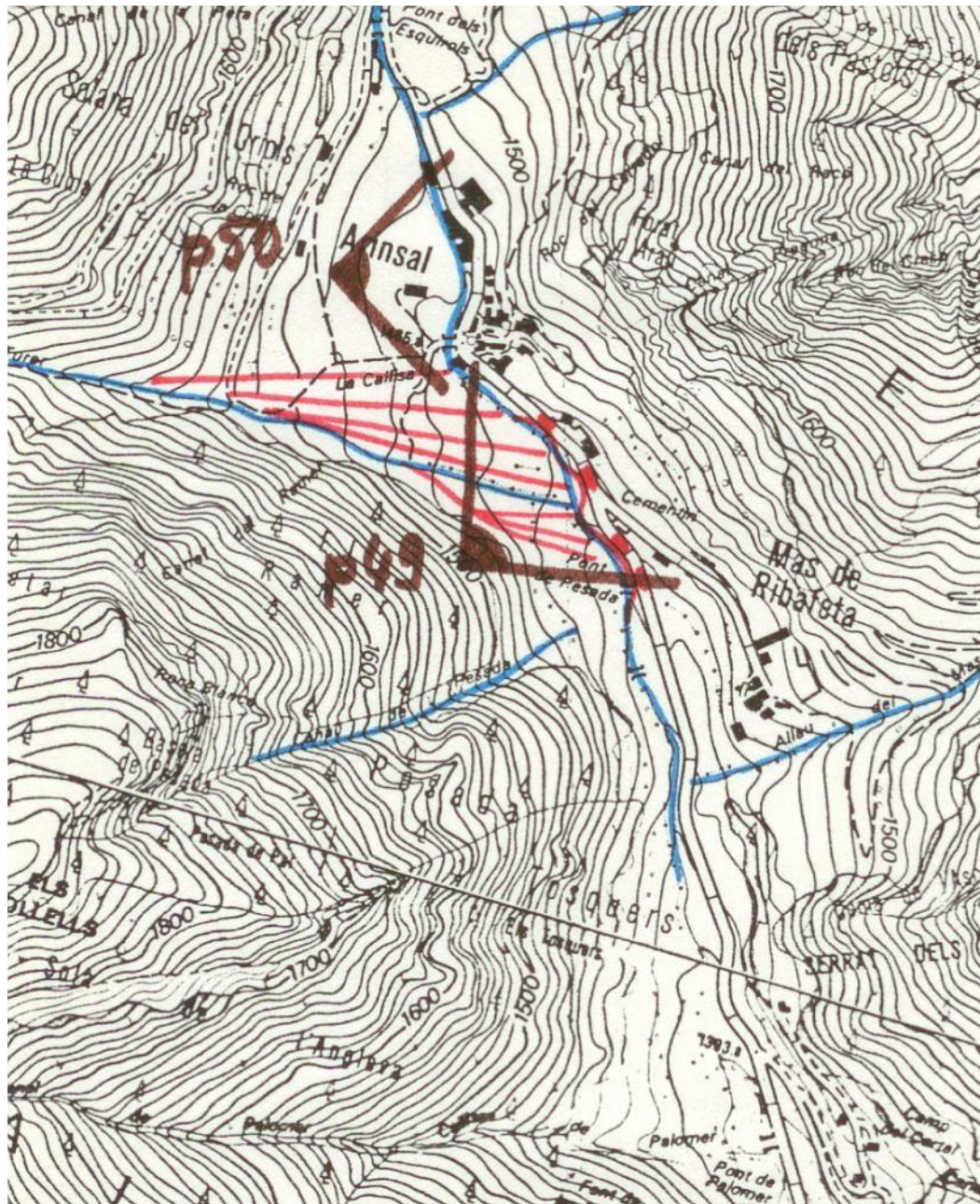


Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.47



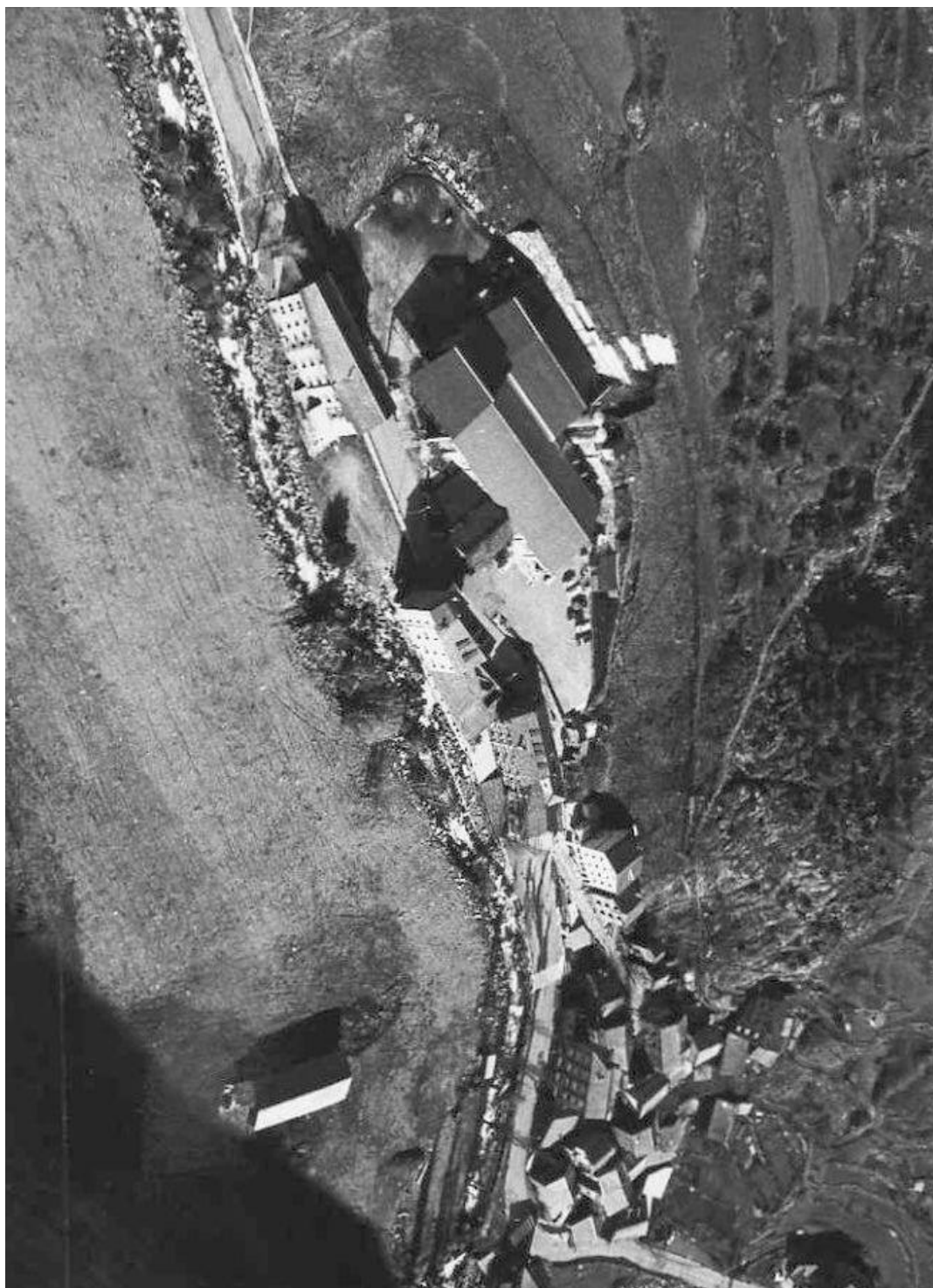
EL SECTOR IMMEDIATAMENT MÉS AMUNT, AL PUIOL DEL PIU. El nou meandre E es reconeix (vegeu pàgina 44). Les Canals de Tosquers han dipositat i ensolcat en C, el desbordament del riu repartint la càrrega fins en H, a on es veu que aquest flux lateral ha afavorit l'erosió del meandre. La casa i la seva paret de betó han resistit al riu, però l'han desviat cap al vessant. Aquest inici d'ona va ésser accentuat per l'empenta de les aigües de la canal. D'aquí vé la formació del nou sistema de meandres que hem vist ja a les fotografies precedents. D'aquí també possiblement les erosions de la carretera en F com més lluny en C.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.48



LA ZONA D'ARINSAL HA SOFERT DE LES EXCAVACIONS PROVOCADES PEL CORRENT principal del riu a les ribes còncaves de meandres, com es veu en els punts C, D i E. També han funcionat les canals del Solà. Trobem a més a més el danys habituals de tot aiguat a nivell dels camps, de les vores de camins, de les feixes i de les cases. Però un dels elements més espectaculars és l'activitat del conjunt del gran con de dejecció dels rius del Cubil i del Galliner. Aquest con ha conegut una gran activitat, com els cons semblants de Pal i Xixerella. Però aquí la massa de materials dipositats és en relació amb les obres recents de la carretera que va a Comallempla. Una « escampada » menor en B, lligada al llit anterior del riu del Galliner. Doncs un funcionament en dos temps successius de la conca torrencial ? Aquesta zona és ja un gran corredor d'allaus i cumula doncs els dos tipus de funcionaments.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.50



EL POBLE TRADICIONAL D'Arinsal molt protegit de les allaus del Solà com de la bogeria del torrent i del corredor d'allaus de l'obac, i les construccions recents més amunt. El riu només ha excavat les seves ribes i descalçat les roques.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.51

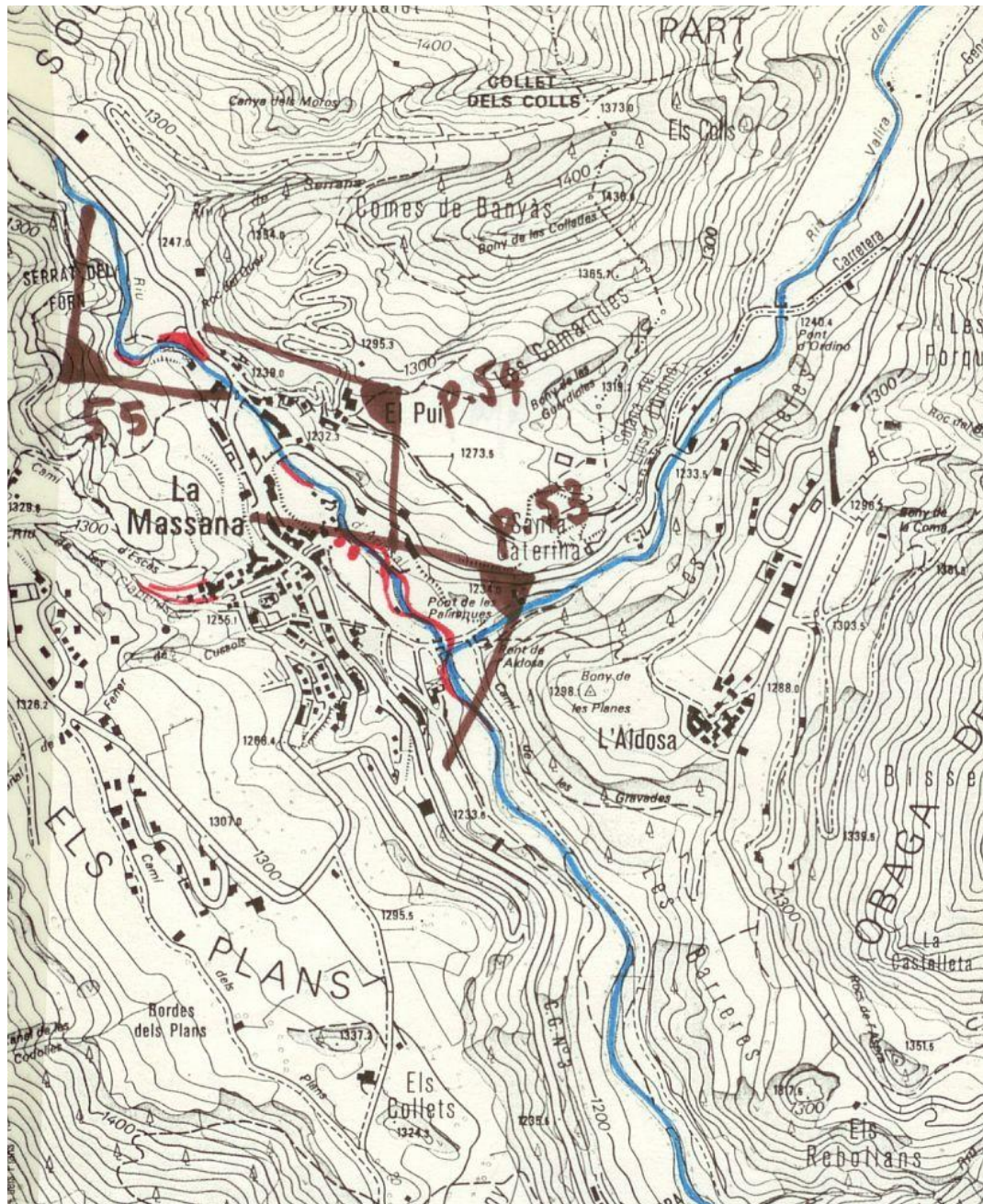
La importància del que va passar a les valls que baixen del Massís del Coma Pedrosa, i la diferència de situació entre les grans valls d'Arinsal-La Massana i del Serrat-Ordino, impliquen que les zones pròximes han reaccionat en part diferentment.

O bé la situació dels xàfecs fou localment diferent, o bé altres factors han jugat. La clau de tot això és a l'alta muntanya o on estudis específics s'han de continuar.

A més a més tenen unes altres conseqüències pràctiques respecte a les zones d'allaus i a l'ús de la muntanya.

Aquest esdeveniment tràgic i excepcional dona per més evident la necessitat d'una reflexió sobre la muntanya per passar de l'endegament tradicionat a l'endegament actual, i la necessitat d'una ordenació - inclús sectorial - per poder utilitzar amb més seguretat i adaptació la muntanya andorrana.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.52



A LA VALL PRINCIPAL D'ORDINO I LA MASSANA, no es constaten danys importants, al menys a primera vista. Evidentment hi ha hagut inundació de tots els prats, camps i cases veïns del riu, també les ribes del Valira foren erosionades però sense cap desfluviació o nous meandres notables. Igualment totes les canals i torrents han traginat molta aigua i se'n veuen rastres als prats i camins. Però res de tot això és estrany o fora del comú compte tingut de la importància de la crescuda. Mes avall de La Massana es noten algunes erosions a les vores del Valira, però en conjunt poca cosa. Una excavació del Valira a nivell d'Anyós. Aquesta moderació relativa dels efectes de l'aiguat dins aquestes zones, comparada amb la importància espectacular de moltes destrosses dins les Valls de Pal, Arinsal o Bixessari planteja un problema de comprensió del perquè, doncs necessita aprofundiments i reflexions que vagin més lluny que aquest primer informe.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.53



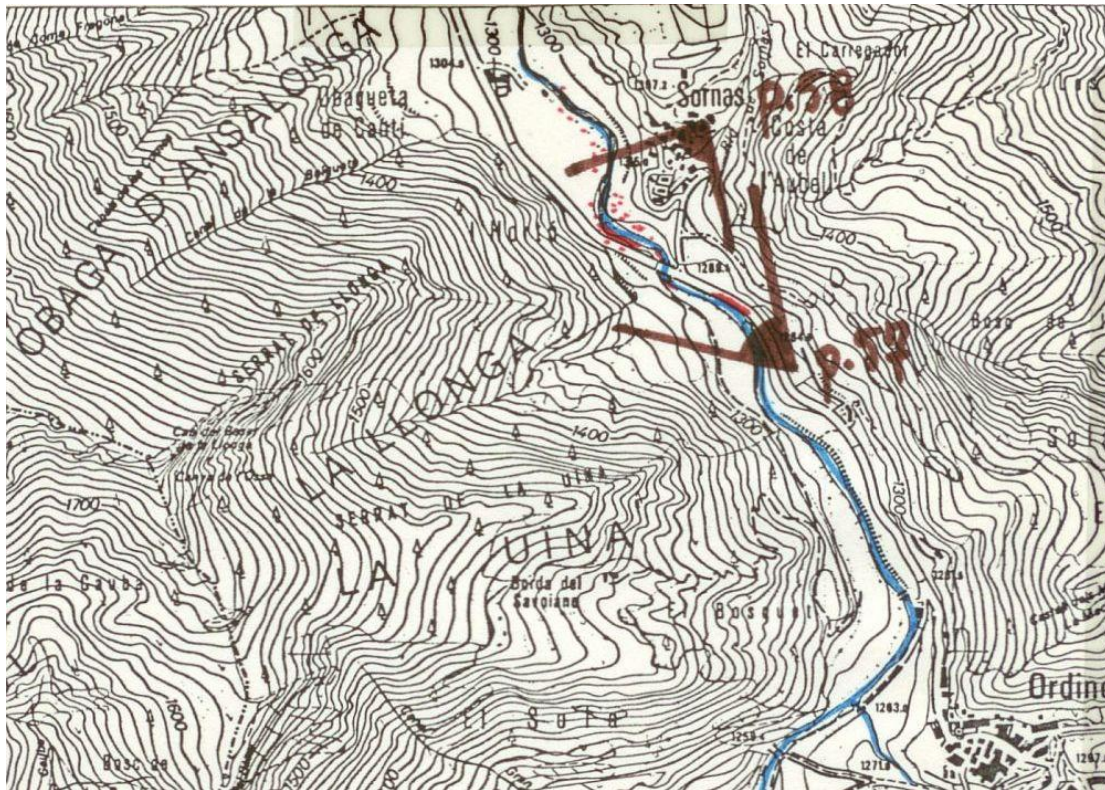
VISTA GENERAL DE LA MASSANA. Al primer pla el confluent del Valira del Nord i del Riu d'Arinsal. Notem només més exageracions de meandres i unes erosions més conseqüents a la riba còncava d'un meandre dins uns materials d'acumulació recent mal consolidades. Queden a la vora del riu els blocs que consolidaven la riba (extrema dreta i segon pla).

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.53



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.56

ORDINO - SORNAS

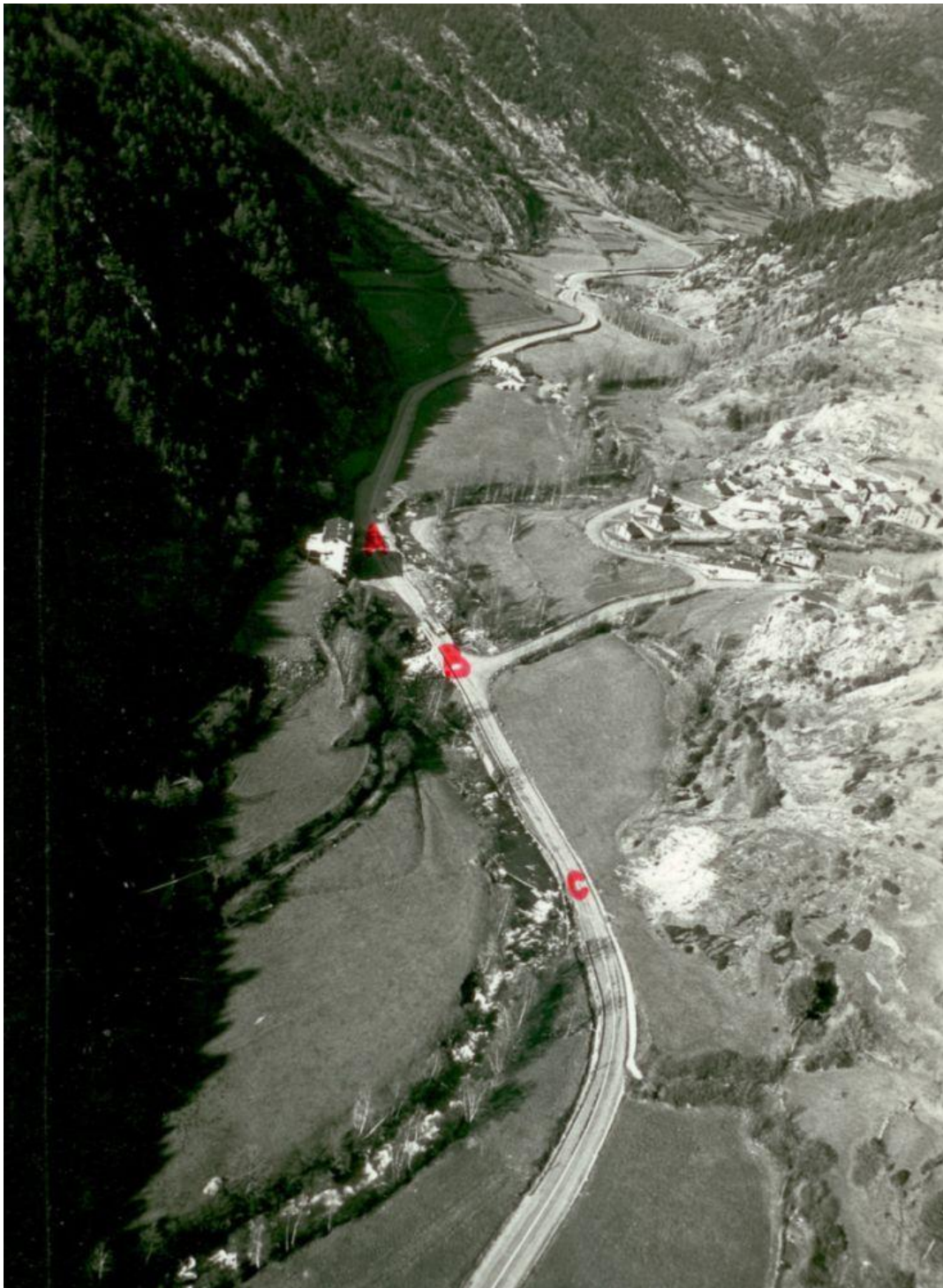


ENTRE LA MASSANA I ORDINO pocs danys aparents. El Valira ha seguit el seu llit i es veuen pocs rastres de terra i dipòsits sobre els prats veïns, per tant inundats durant l'aiguat. Els torrents i comals del sector Casamanya i Coll d'Ordino han molt funcionat, però no es noten uns cons actius com a les valls de Pal i Arinsal : només unes « escampades » de materials sobre alguns prats.

Un dany més important es situa al pont de Sornàs a on l'exageració d'un meandre ha destruït una vora de carretera.

No s'ha vist la vall d'Ordino, de Sornàs més amunt. Però l'11 de Novembre, o sigui tres dies després de l'aiguat, els Serveis Públics no havien notat cap altra zona crítica a veure i estudiar a la Vall d'Ordino. Els treballs de terreny que s'inicien immediatament tocaran tota la vall.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
 Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.57



VISTA GENERAL DE LA MAGNÍFICA VALL D'ORDINO, amb els pobles de Sornàs al segon pla, i d'Ansalonga al fons. El Valira segueix el seu llit anterior, erosionant en A (a una riba còncava de meandre), en B a prop del pont, i en C (una altra riba còncava de meandre).

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.58



Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.59



UN DETALL DEL SECTOR DE SORNÀS a on un dany ha afectat la carretera. L'accentuació del meandre a baix de Sornàs ha erosionat la carretera, sense posar-la en perill. Excepte a nivell de la vora, no sembli que hi hagi pèrdua d'estabilitat.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.60

Constatem, aquí com a Bixessari i Sant Julià un lligam estret entre la morfologia, el relleu i la dinàmica fluvial. La crescuda, encara que sigui excepcional, s'inscriu dins aquestes formes i les segueix puntualment. Dit d'una altra manera, davant d'una situació excepcional el riu reacciona « normalment », o millor « lògicament ». Aquesta primera constatació és d'una importància cabdal; significa que una ordenació del territori és possible i profitosa, que una protecció podria ésser eficaç localment. En fi que l'observació i l'anàlisi geogràfica de la geomorfologia, de la vegetació i de l'acció humana antiga i actual pot permetre de precisar els llocs més perillosos o conflictius (en el sentit conflicte o adaptació home-muntanya), doncs de preveure el futur.

A tot arreu de la vall notem els canvis de llit, els desplaçaments nombrosos de meandres, inclús la creació de nous meandres, però sempre a l'interior del llit major, del llit d'inundació potencial.

Aquest moviment crea un nou calibratge del llit major del riu. Com és molt normal, per cada meandre les ribes còncaves són erosionades - i la carretera és tocada quan es situa a la vora - i la forma s'exacerba. De vegades un obstacle o una modificació de l'amplitud de la vall provoca un balanceig o un nou seguici de meandres.

Aquest element de la dinàmica fluvial és l'explicació essencial dels múltiples punts d'atac de les carreteres i dels camps, destruint i inestabilitzant les carreteres de La Massana cap amunt en 35 punts repertoriats i analitzats en el present Informe.

Els cons de dejecció, de la canal més petita als conjunts més grans, varen tots funcionar, sigui amb únicament el pas de l'aigua a tot arreu, sigui amb dipòsits de materials, rastres diversos i amb la modificació de la topografia i del paisatge. Es el cas a Pal i Xixerella, a Arinsal-Ribafeta. Els casos analitzats en l'Informe podrien passar a l'ensenyament universitari com a il·lustració pedagògica del que és un funcionament torrencial. Deixant de costat els danys humans i econòmics, com també la importància de la crescuda, uns esdeveniments molt clàssics i previsibles, localitzats estrictament a on l'observació en temps normal els podia preveure, s'han produït.

Caldrà veure el conjunt de la muntanya detalladament, per repertoriar les causes i conseqüències de l'aiguat, per determinar els matisos i contrastos amb els corresponents elements d'explicació, veure perquè les dues grans valls del Riu d'Arinsal i del Valira de Nord han reaccionat diferentment quan la mateixa situació meteorològica els va afectar els mateixos dies. Es degut a unes diferències morfològiques de les valls ? O bé a unes quantitats (o una repartició en el temps) de pluges diferents ? O bé encara a un grau diferent d'endegaments humans recents ?

Tenint en compte tot això, i en particular la importància i el cost econòmic de les destrosses i doncs de les obres i inversions noves a fer, només es pot recomanar una adaptació més estricta a les condicions

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982, p.61

naturals i el respecte dels llits majors dels rius. També les obres s'han de pensar de conjunt i no punt per punt, sense pla de conjunt : el riu va d'un cap a l'altre de la seva vall i ataca sempre en punts més fràgils o en llocs ben determinats, i no es preocupa si la protecció hi és o no. En fi els esdeveniments dins la vall demostren la solidaritat entre muntanya i vall, i a un nivell més elemental el lligam entre l'avall i l'amunt (tal ompliment de llit o tal edifici pot provocar ones que repercuteixen més lluny, tal fragilització dels vessants permetrà la mobilització de materials dipositats més avall, etc...)

És un fet molt conegut que malauradament va ésser evidenciat el 8 de Novembre a Andorra. Però també és un fet positiu si es considera que ha evidenciat els límits de l'acció humana a la muntanya, tot donant uns criteris segurs que permetran la reflexió, la gestió i doncs l'acció.

No dubto que els Andorrans trobaran en les circumstàncies difícils i traumatitzants que vivim tota la pugnacitat i la capacitat de reacció que els caracteritzen com sobretot les arrels de l'adaptació tradicional dels homes a la muntanya i el fruit de llur experiència multisecular.

Aiguat del 7/8 de novembre del 1982. Primer informe
Volume Volume III.- La Massana-Ordino, 15/11/1982

