

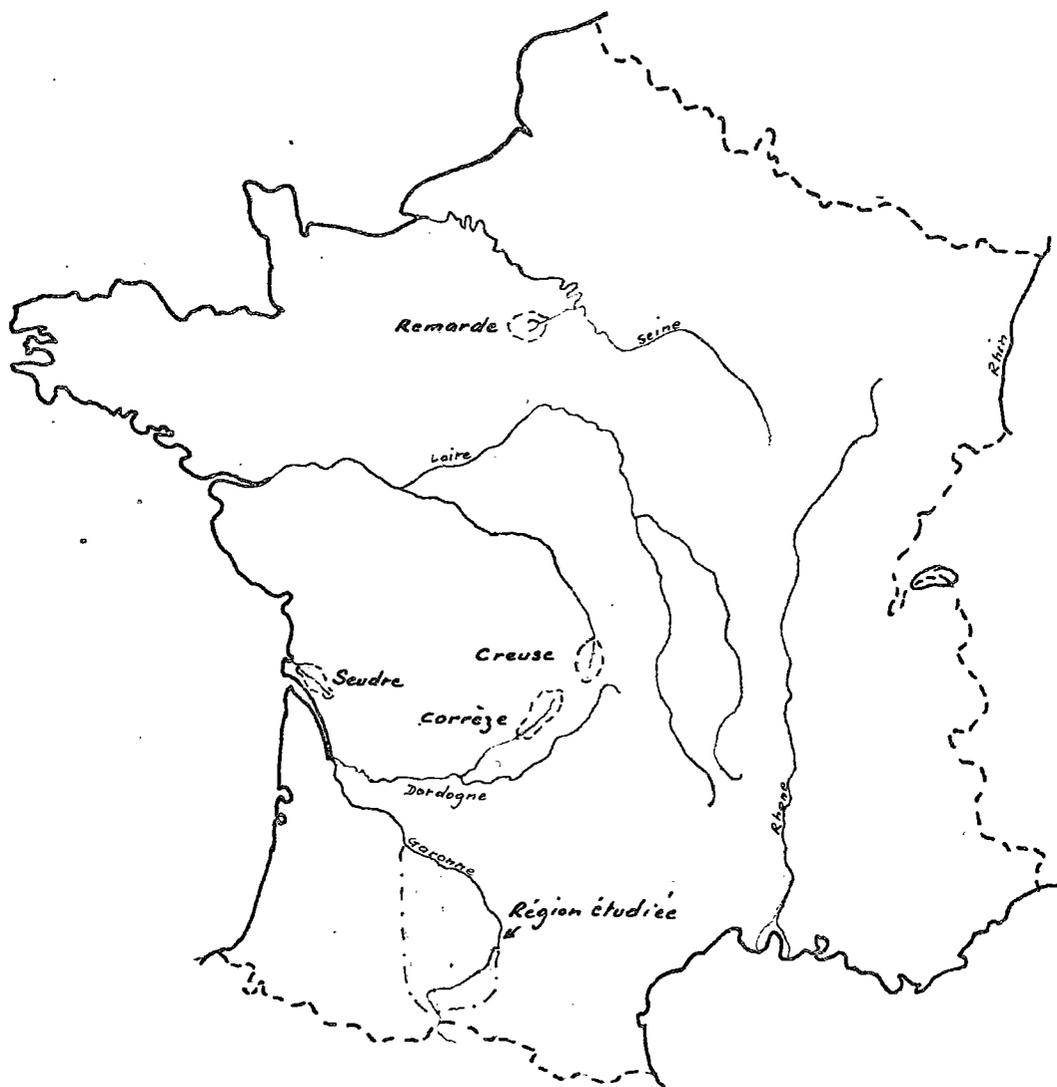
K 582  
HHA NO23  
Arceaw 27

MONOGRAPHIE

GASCOGNE

ARIZÉ-LEZE

# PLAN DE SITUATION



CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES TECHNIQUES  
ET DE RECHERCHES TECHNOLOGIQUES  
POUR L'AGRICULTURE; LES FORÊTS  
ET L'ÉQUIPEMENT RURAL

" C. E. R. A. F. E. R. "

Division: Travaux d'Hydraulique

ÉTUDE PHYSIQUE DES COURS D'EAU

de la GASCOGNE, de la LEZE et de l'ARIZE.

Introduction

L'étude hydraulique de la Lèze et de l'Arize, avec détermination des débits de fréquence donnée nécessite forcément, vu le peu de données existant sur ces deux rivières, l'utilisation des renseignements existant sur des bassins voisins, en l'occurrence, ceux de la Gascogne. Encore faut-il que cette utilisation, cette extrapolation ne soit pas trop audacieuse. Le but de cette étude est de comparer au point de vue physique, morphologique, climatique, les bassins versants de la Lèze et de l'Arize à ceux de la Gascogne.

Limites géographiques

Sur n'importe quelle carte physique de France, on se rend compte que la région située dans le coude que fait la Garonne à la hauteur de Toulouse et limitée par le bassin de l'Adour à l'Est doit être une région "homogène", du moins que certaines caractéristiques géomorphologiques doivent rester constantes sur cette région. Nous allons voir si cela est vrai et comparer avec les caractéristiques équivalentes de la région réunissant Arize et Lèze. Les limites de la région que nous étudions sont donc les vallées de la Garonne et de l'Ariège au Nord Est, la vallée de l'Osse à l'Est, et au Sud la vallée de la Garonne, le Massif des Petites Pyrénées et les Montagnes du Plantaurel (voir carte annexe 1).

## Morphologie

Les rivières qui forment le réseau hydrographique de la région que nous considérons sont les suivantes : Osse, Baise, Gers, Arrats, Gimone, Save, Touch, Louge, Arize, Lèze. La carte générale (Annexe 1) montre que ces rivières sont toutes filiformes, d'orientation plus ou moins S-N ou SW-NE. A part l'Arize dont le haut bassin culmine à 1617 m dans les Pyrénées, tous les autres cours d'eau sont issus des reliefs pré Pyrénéens : Montagnes du Plantaurel pour la Lèze (point culminant 651 m), Plateau du Lannemezan pour les rivières gasconnes : Baise (660 m) Gers (660 m) Save (660 m) Louge (585 m) ou bien un intermédiaire : Osse (387 m) Gimone (476 m) Touch (371 m) Arrats (430 m). D'un point de vue descriptif, une simple promenade dans cette région permet de remarquer la similitude morphologique avec peut être une restriction pour les basses vallées de la Louge et du Touch. La similitude est nette en tout cas entre les vallées extrêmes, Lèze et Osse : même vallée rectiligne, avec une plaine alluviale étroite, bassins versants adjacents en forme de côteaux, plus pentus en rive droite qu'en rive gauche, absence d'affluents importants, même lit endigué, marqué à certains endroits par beaucoup de méandres, berges affouillées, végétation qui encombre le lit, de part en part des points d'inondation avec la même difficulté pour évacuer les eaux dans les plaines d'inondation.

### 1°/ Comparaisons des pentes des bassins versants

Pour pouvoir faire des comparaisons autres que descriptives, nous avons tracé les courbes hypsométriques de ces cours d'eau (celles des rivières gasconnes ont été tirées des publications de la CACG). Mais conserver les courbes telles quelles ne donne que des renseignements qualitatifs sur les bassins versants pris individuellement, et même tracées sur le même graphique, elles permettent difficilement de faire des comparaisons, et elles le permettent d'autant moins que les différences sont plus grandes entre les surfaces et les dénivellés. Aussi nous avons tracé ces courbes sur différents graphiques en les ramenant toutes à la même échelle. Le rapport de passage d'une courbe en vraie grandeur à la courbe tracée est le rapport de la superficie du bassin versant à celle du bassin versant témoin. Le premier graphique (Annexe 2) permet de voir une grande similitude pour les bassins

versants compris entre 200-250 Km<sup>2</sup> et 450 Km<sup>2</sup>. S'en distingue un peu l'Osse dont le bassin culmine à 398 m alors que les autres cours d'eau culminent à plus de 600. Le graphique n° 3 montre l'influence (évidente) de la superficie et situe la courbe représentative de la Lèze à Artigat (80 Km<sup>2</sup>) par rapport aux autres bassins versants. Il permet également de voir que la Louge au Fousseret (272 Km<sup>2</sup>) et l'Osse à Roquebrune (191 Km<sup>2</sup>) fait partie des cours d'eau du graphique précédent alors que la courbe hypsométrique du Touch à Bérat (179 Km<sup>2</sup>) présente une pente assez faible vers les altitudes élevées, contrairement aux autres courbes. Le graphique suivant (n°4) groupe les courbes des bassins versants supérieurs à 600 Km<sup>2</sup>. La dispersion est bien sûr un peu plus grande car on va de 600 Km<sup>2</sup> (Arrats à St Antoine) à 1.327 Km<sup>2</sup> (Baïse à Nérac), mais les courbes sont similaires et nettement différentes, par exemple, de celles de la Corrèze à Brive (947 Km<sup>2</sup>). La dispersion des courbes de bassins versants nettement différents au point de vue morphologique est montrée par le graphique n° 5 où l'on voit un cours d'eau cévenol, la Creuse à Felletin (197 Km<sup>2</sup>) à comparer avec la Lèze à Lézat (236 Km<sup>2</sup>), avec un cours d'eau du Bassin Parisien, la Remarde (274 Km<sup>2</sup>), et avec un cours d'eau des Charentes, la Seudre (378 Km<sup>2</sup>). De même, on peut comparer la courbe représentative de la Corrèze à Brive (947 Km<sup>2</sup>) avec celle de la Save (1.106 Km<sup>2</sup>). On voit que cette dispersion est nettement plus grande que celle des graphiques précédents. On se sent donc autorisé à grouper pour la suite de l'étude et à comparer les caractéristiques des bassins suivants :

1° - Osse à Roquebrune	191,25 Km <sup>2</sup>
Osse à Mouchan	398 Km <sup>2</sup>
Baïse à Mouchès	384,5 Km <sup>2</sup>
Gimone à Gimont	279 Km <sup>2</sup>
Save à Lombez	424 Km <sup>2</sup>
Louge à Fousseret	272 Km <sup>2</sup>
Lèze à Lézat	236 Km <sup>2</sup>
Lèze à Labarthe	348 Km <sup>2</sup>

2°- Baïse à Beaucaire	813 Km <sup>2</sup>
Baïse à Nérac	1327 Km <sup>2</sup>
Gers à Montestruc	678 Km <sup>2</sup>
Gers à Layrac	1195 Km <sup>2</sup>
Arrats à St Antoine	600 Km <sup>2</sup>
Gimone à Castelferrus	827 Km <sup>2</sup>
Save à Larra	1106 Km <sup>2</sup>

Sur le vu du graphique n° 3, la comparaison des bassins versants inférieurs à 200 Km<sup>2</sup> semble plus difficile, témoin la dispersion des courbes des bassins versants suivants :

Osse à Miélan	10,18 Km <sup>2</sup>
Gimone à Boulogne/Gesse	20 Km <sup>2</sup>
Gimone à Boulogne Lumax	40,75 Km <sup>2</sup>
Lèze à Artigat	80 Km <sup>2</sup>
Gers à Panassac	159 Km <sup>2</sup>
Touch à Bérat	179 Km <sup>2</sup>

Le graphique n° 6 montre la différence entre les bassins de l'Arize et de la Lèze, évidente dès qu'on sait que le bassin de l'Arize culmine à 1617 m. Le B.V. de l'Arize à Sabarat (240 Km<sup>2</sup>) entièrement situé dans les Pyrénées est évidemment plus pentu que celui de la Lèze à Lézat (236 Km<sup>2</sup>) alors qu'on retrouve d'après la courbe de l'Arize à Rieux une analogie avec la Lèze vers les basses altitudes. L'Arize a un bassin versant situé pour moitié en montagne, et pour moitié dans la région que nous étudions. Il ne faudrait donc pas la faire entrer dans cette étude. La Lèze a également une partie de son bassin dans le Plantaurel mais une faible partie seulement et ceci n'a pas introduit jusqu'à présent de différences sensibles avec les cours d'eau gascons.

Un paramètre intéressant pour donner une idée de la pente des versants qui complète les indications données par les courbes hypsométriques, est l'indice de pente, somme des racines carrées, des pentes moyennes de chaque élément de surface compris entre deux courbes de niveau, racines carrées pondérées par la surface de ces éléments.

On obtient les valeurs suivantes de cet indice :

Osse à Roquebrune	6,8
Osse à Mouchan	5,95
Baïse à Mouchès	9,3
Gimone à Gimont	7,0
Save à Lonbez	8,75
Louge au Fousseret	7,0
Lèze à Lézat	10,18
Lèze à Labarthe	8,55
Arize à Sabarat	21,2
Arize à Rieux	15,1

pour les B.V. compris entre 200 et 600 Km<sup>2</sup>  
et, pour les surfaces supérieures à 600 Km<sup>2</sup> :

Baïse à Beaucaire	7,6
Baïse à Nérac	6,3
Gers à Montestruc	7,0
Gers à Layrac	5,8
Arrats à St Antoine	5,65
Gimone à Castelferrus	5,3
Save à Larra	5,91

On remarquera l'homogénéité de ces indices surtout pour les surfaces supérieures à 600 Km<sup>2</sup>. Pour les surfaces inférieures à 600 Km<sup>2</sup>, la dispersion est plus grande; la valeur élevée de l'indice de pente pour l'Arize à Sabarat 21,2 et à Rieux 15,1 s'explique par le fait que tout le bassin est montagneux (cette différence de l'Arize par rapport aux autres bassins a déjà été vue sur les courbes hypsométriques).

A titre de comparaison, nous avons calculé les indices de pente suivants :

Seudre	Ip = 4,25	S= 378 Km <sup>2</sup>
Remarde	Ip = 5,4	S= 274,7 Km <sup>2</sup>
Creuse	Ip = 16,2	S= 194 Km <sup>2</sup>
Corrèze	Ip = 11,40	S= 947 Km <sup>2</sup>

L'indice des deux rivières de plaine, Seudre et Remarde, est inférieur à ceux des cours d'eau étudiés, et celui des rivières du Massif Central est supérieur à ceux de la Gascogne pour une même superficie, celui de la Creuse se rapprochant de ceux de l'Arize!

L'indice de pente permet de comparer de façon quantitative deux bassins versants, en ce sens que celui qui a l'indice le plus grand sera dit " plus pentu ". En fait, il faut d'abord bien voir que ceci n'est valable que pour des bassins de superficies voisines, et ensuite, que si, dans le calcul intervient la répartition de la dénivellé, donc la pente de la courbe hypsométrique, elle intervient sans privilégier les hautes altitudes ou les basses altitudes : on peut donc trouver deux bassins ayant même indice de pente alors que l'un est très pentu vers les basses altitudes (vallée très encaissée dans un plateau) et l'autre très pentu vers les hautes altitudes (vallée assez plate entourée de montagnes très raides, du type vallée glaciaire)!

La courbe hypsométrique et l'indice de pente donnent donc des renseignements complémentaires et sont à considérer en même temps lorsqu'on veut comparer des bassins versants entre eux. C'est ce que nous avons fait ici et ceci nous permet de conclure à l'homogénéité des façons envisagés ci-dessus par rapport à ceux de la Seudre, de la Remarde, de la Creuse et de la Corrèze, d'après le critère pente du bassin versant.

## 2°/Comparaison de la forme de bassins versants

Un indice qui rend bien compte de la forme d'un bassin versant est l'indice de compacité  $K_c$  qui est le rapport de la longueur du périmètre de ce bassin à celle du périmètre du cercle de même surface. On sait que c'est le cercle qui a le périmètre le plus petit de toutes les surfaces de même superficie. Donc un rapport de compacité voisin de 1 indiquera un bassin versant proche d'un cercle donc très peu filiforme, au contraire, plus sa forme sera allongée plus  $K_c$  sera grand. Voilà les rapports que l'on obtient pour la Gascogne, la Lèze et l'Arize:

1°) BV < 600 Km<sup>2</sup>

Osse à Roquebrune	1,92
Osse à Mouchan	1,9
Baïse à Mouchès	1,67
Gimone à Gimont	1,93
Save à Lonbez	1,70
Louge à Fousseret	2,07
Lèze à Lézat	1,6
Lèze à Labarthe	1,8
Arize à Sabarat	1,19
Arize à Rieux	1,4

2°) BV > 600 Km<sup>2</sup>

Baïse à Beaucaire	1,86
Baïse à Nérac	2,06
Gers à Montestruc	1,94
Gers à Layrac	2,30
Arrats à St Antoine	2,23
Gimone à Castelferrus	2,11
Save à Larra	1,85

Ces rapports, l'Arize exclus, sont tous supérieurs à 1,6 et à part trois ou quatre, voisins de 2. On peut les comparer avec ceux obtenus pour la Remarde :  $Kc = 1,24$   $S = 274,4$  Km<sup>2</sup>; la Seudre  $Kc = 1,34$   $S = 363$  Km<sup>2</sup>, la Corrèze  $Kc = 1,82$ , la Creuse  $Kc = 1,1$  dont on voit les bassins versants en annexe (annexes 7,8,9,10). Les bassins de la région étudiée sont donc bien tous (sauf l'Arize) similaires quant à la forme : très allongée.

On a une autre façon de comparer les formes des bassins versants entre elles, en comparant les dimensions des rectangles équivalents (rectangle de même superficie et de même périmètre que le bassin versant donné). Sur le graphique 11 on a reporté les longueurs et les largeurs de ces rectangles; ce graphique montre à quel point les cours d'eau étudiés ont des dimensions proportionnelles, et à quel point les cours d'eau qui nous servent de points de comparaison sont différents.

## Géologie

Une simple carte géologique de France montre l'homogénéité de cette région au point de vue géologique puisqu'on n'y trouve que des alluvions et des terrains tertiaires de l'oligo-miocène. La carte géologique au 1/500.000<sup>e</sup> (annexe 12) fait ressortir la similitude globale. Semblent différents: la Louge et le Touch dont de grandes parties des bassins sont constituées par les alluvions de la Garonne. Les hauts bassins de la Lèze (environ une soixantaine de Km<sup>2</sup>) et de l'Arize (240 Km<sup>2</sup> sur les 440 du bassin) sont constitués de terrain de l'éocène, du crétacé et du jurassique. Si, sans toutefois la mettre à l'écart on peut considérer que les calcaires de l'éocène ont une influence secondaire sur le régime d'écoulement des eaux de la Lèze, il ne peut pas en être de même pour l'Arize, dont l'étude par analogie s'avère donc particulièrement difficile.

Les autres cours d'eau, formés d'alluvions et de terrains tertiaires s'étageant du pliocène à l'oligocène, sont donc globalement semblables: il faut néanmoins, à chaque étude particulière, pousser plus loin l'investigation géologique, car, si les marnes et argiles dominant dans l'oligo-miocène, on note le passage de bancs calcaires qui ne doivent pas modifier sensiblement l'écoulement d'une rivière à une autre mais peuvent avoir une grande importance pour des projets particuliers.

## Végétation

Nous avons repris les normes utilisées par la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne pour caractériser en pourcentage de surface la végétation. Ceci nous a permis de tracer sur la carte (annexe 13) les régions délimitées à l'aide de ces normes. La Gascogne est essentiellement constituée de terrains ayant les répartitions végétales suivantes:

Surfaces boisées	S A U	Surfaces nues
5 %	87 %	8 %
15 %	75 %	10 %

alors que le bassin versant de la Lèze est plutôt de la première répartition. Mais la faible différence entre les pourcentages de ces deux répartitions laisse penser que le régime d'écoulement de l'eau ne doit pas être très perturbé par ces différences. Ce serait évidemment le contraire si le pourcentage de surfaces boisées passait de 5% ou 15% à 80%, ou si celui de surfaces nues passait de 8 . 10 % à 85 % .

## Pluviométrie

Cette région dépourvue de reliefs très marqués est située entre les Pyrénées et le Massif Central. Elle reçoit en priorité l'influence de l'Océan Atlantique et à un degré moindre celle de la Mer Méditerranée. Le but de cette étude est de dégager des ressemblances entre les bassins versants pour en tirer des conclusions sur les systèmes d'écoulement de tous ces cours d'eau. Aussi nous allons étudier l'homogénéité spatiale de la pluie au niveau mensuel. Pour cela nous disposons des moyennes sur 60 ans (1891-1950) publiées par le Service de la Météorologie Nationale; une moyenne sur une telle période a des chances d'être stable et à l'abri d'erreurs d'échantillonnage trop grandes ce qui n'est pas le cas des moyennes sur 30 ans. Mais ces moyennes sur 60 ans ne nous sont pas données pour tous les postes pluviométriques existant. Par exemple pour la région qui nous intéresse (tableau page 10 et carte annexe 14), nous n'en avons pas entre Toulouse et Sentéin ou Ax les Thermes. La Gascogne est assez bien couverte, sauf vers le Nord Ouest; par contre la région Arize Lèze n'a pas de postes pour lequel on ait pu calculer une moyenne sur 60 ans. Nous avons néanmoins utilisé ces moyennes et étudié mois par mois comment les normales varient d'un poste à un autre (annexes 15 à 20); la région centrale a une pluviométrie assez moyenne et qui varie peu d'Est en Ouest de 753 mm à Vic Fézensac (Altitude 113 m) à 750 mm à Castelnaudray (Altitude 153 m) en passant par un minimum de 653 mm à Gimont (Altitude 160 m). La pluviométrie croît en allant vers le Sud, donc à mesure que l'altitude croît : Lannemezan 1168 mm (Altitude 589 m). Les autres stations du Sud sont situées dans les Pyrénées et subissent donc les influences du relief. Les autres cartes représentant les pluies mensuelles montrent que la même variation spatiale existe : accroissement vers l'Est, l'Ouest et le Sud à partir de Gimont ou de Toulouse, et accroissement beaucoup plus sensible vers le Sud que vers l'Est et l'Ouest.

Mais notre région n'est pas entièrement couverte par les postes pluviométriques envisagés ci-dessus. Aussi, nous allons étudier des moyennes sur une période plus courte, (1931-1960), mais avec un réseau de pluviomètres plus serré. Ces données, (tableau page 11), moins valables en valeurs absolues que les précédentes, le sont toutefois en variations relatives (les unes par rapport aux autres). La carte n° 21 indique la situation de ces postes. On voit que les postes les plus au Sud Lannemezan, St Gaudens et Foix ne se trouvent pas dans les Pyrénées. Pour faire des comparaisons plus lisibles,

Période 1891 - 1950

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	Altitude
Auch	57	54	61	69	81	58	41	50	53	64	64	79	731	174
Gémont	50	48	55	58	75	51	37	49	50	53	56	71	653	160
Toulouse	44	46	55	66	80	63	43	51	62	58	58	63	689	194
Revel	57	56	65	81	91	69	48	60	67	77	75	80	826	334
Mirande	67	62	64	72	83	64	48	48	53	70	71	88	790	170
Masseube	68	61	69	81	94	66	49	57	58	69	69	84	825	206
Lombez	53	50	58	61	77	55	35	49	55	58	57	77	685	166
Tarbes	77	66	77	88	107	89	58	64	75	86	77	96	960	310
Lannemezan	95	87	102	108	125	106	66	75	88	102	95	119	1168	589
Bagnères de Bigorre	99	92	98	122	132	107	73	76	98	113	109	124	1243	538
Arreau	74	63	76	84	92	68	62	60	72	89	82	96	918	722
Sentein	91	78	91	108	128	94	72	70	87	101	92	110	1122	735
Ax les Thermes	95	86	96	105	110	89	60	65	71	94	93	111	1075	714
Castelnaudary	55	50	63	76	84	59	42	54	62	66	68	71	750	153
Vic Fézensac	61	61	61	67	80	63	42	50	53	63	70	82	753	113

Période 1931 - 1960

Moyennes pluviométriques mensuelles

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Agén	60	55	51	59	71	66	49	56	55	55	58	80	715
Beaumont de Lomagne	70	53	48	59	78	59	42	58	54	51	59	81	712
Auch	61	53	49	56	75	62	41	57	53	59	57	81	704
Lectoure	59	52	48	52	73	66	42	62	54	59	59	76	702
Lourbez	56	50	49	53	66	57	35	46	54	50	53	76	645
Masseube	72	57	59	67	85	64	44	64	59	63	60	92	786
Vic Fézensac	68	66	57	58	82	64	38	60	53	61	68	92	767
Lannemezan	100	80	80	100	120	105	70	80	90	95	90	120	1130
Saint Gaudens	74	55	57	73	97	83	53	65	71	67	65	87	947
Toulouse (Francazal)	48	48	48	53	71	62	40	53	66	47	50	66	647
Villefranche de Lauragais	49	48	51	60	77	68	39	64	61	51	53	74	695
Foix	87	61	70	81	94	83	60	77	77	78	75	101	944
Le Fossat	64	47	55	69	83	69	48	62	63	60	59	80	759

nous avons porté cette fois sur des graphiques les valeurs de ces normales mois par mois, pour des stations bien déterminées. Le premier et le deuxième (graphique n° 22 et n° 23) montrent que la pluviométrie croît vers le Sud. Sur le premier graphique, les courbes correspondant à Agen, Lectoure et Auch sont très voisines, celle de Lannemezan indique une pluviométrie nettement supérieure : Pour l'année on obtient 1130 mm à Lannemezan, contre 786 mm à Masseube et 715, 704 et 702 à Agen, Auch et Lectoure. L'évolution est la même de Toulouse (647 mm) au Fossat (759) et à Foix (944 mm). En ce qui concerne l'évolution d'Ouest en Est (ou plutôt de W N W à E S E) nous avons tracé le graphique n°24 où l'on ne constate que peu de différences : Vic Fézensac a peut être une pluviométrie un peu plus forte (767 mm) contre 704 mm et 695 mm à Auch et à Villefranche de Lauragais. Toulouse (647 mm) et Lombez (645 mm) par contre sont les moins arrosés. On fait donc la même constatation que précédemment : pluie qui croît vers l'Est et l'Ouest à partir de Toulouse ou Lombez, mais assez faiblement : 100 mm de Toulouse à Vic Fézensac contre 300 mm de Toulouse à Foix ou 400 mm d'Auch à Lannemezan.

Un autre intérêt des graphiques expliqués ci-dessus est de dégager la présence de deux pointes dans l'évolution de la pluie mensuelle, en mai et décembre, avec parfois un maximum secondaire en Août ou Octobre. L'évolution est exactement la même pour tous les postes étudiés, sauf pour Toulouse qui présente, lui, un maximum secondaire en septembre.

Pluviométrie qui croît vers le Sud : les rivières ayant grosso-modo une orientation Sud-Nord, nous pouvons penser que les écoulements seront comparables, et que n'apparaîtront que peu les différences d'Est en Ouest : écart maximum pour les pluies mensuelles : 10 mm.

Il faudrait maintenant étudier statistiquement les pluies mensuelles, et les pluies de 24 h pour les rattacher aux pluies de durées plus courtes et voir quelles sont les variations d'un poste à un autre pour des pluies de durées de retour données. Cela nous permettrait de savoir si les grandeurs qui interviennent dans l'écoulement d'une rivière sont homogènes spatialement quand elles sont fixées en probabilité. Mais nous pouvons dire d'ores et déjà que les valeurs moyennes de ces grandeurs doivent être proches quand elle concernent des intervalles de temps de l'ordre du mois (ou supérieurs):

débits mensuels, étiages, moyenne annuelle, apports, etc....

### Conclusions:

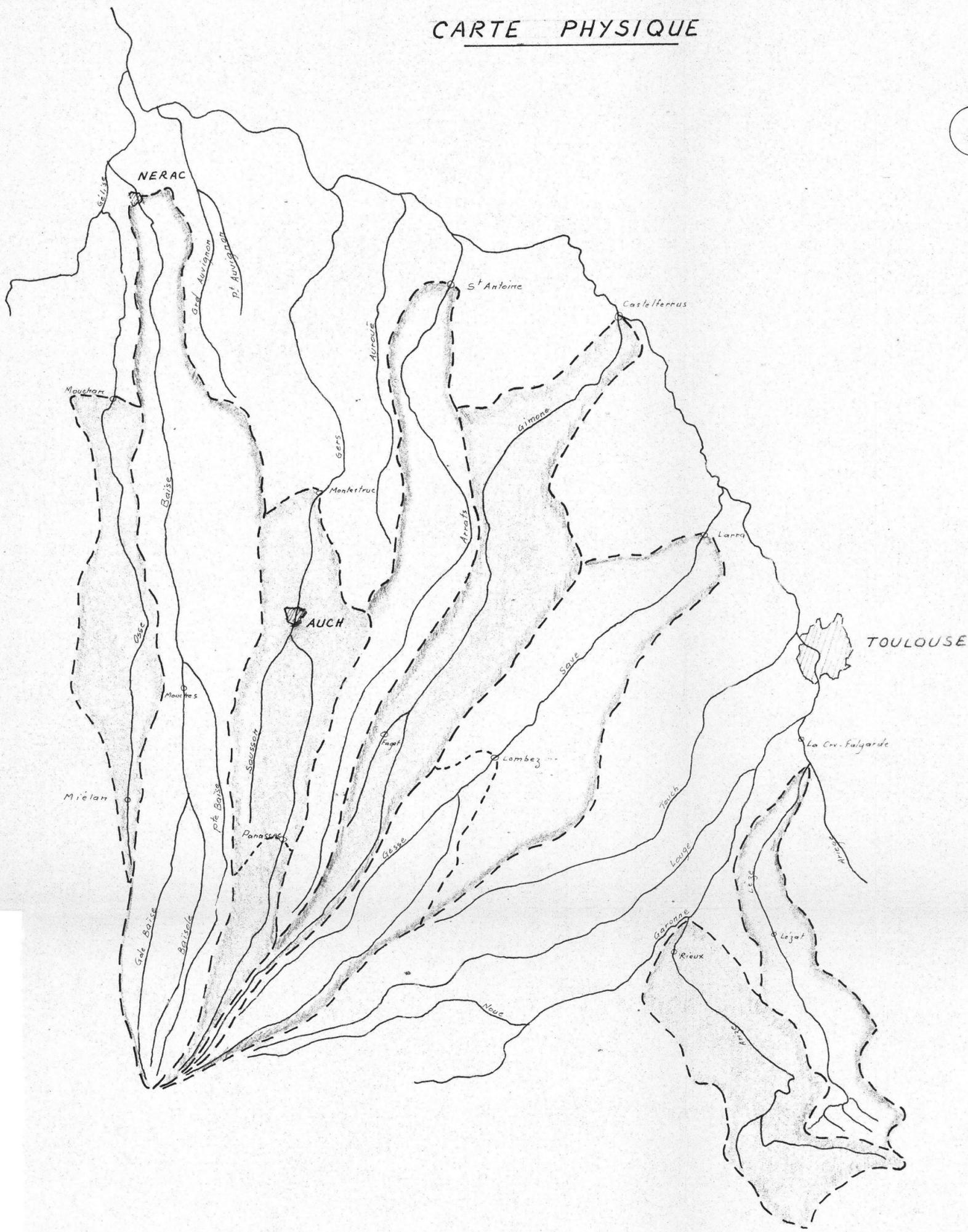
Il semble donc qu'au point de vue géomorphologique, la région envisagée soit homogène : pentes analogues, même répartition de cette pente, même forme de bassins (très allongées), géologie voisine, répartition de la végétation voisine. Le comportement de ces bassins en face des phénomènes météorologiques doit donc être similaire. Il sera donc possible d'utiliser des résultats obtenus sur plusieurs bassins pour les bassins voisins pour lesquels on ne possède pas les mêmes résultats. Bien sûr chaque fois qu'on fera une extrapolation de ce type, on regardera si des facteurs considérés comme secondaires " en grand ", à l'échelle de la région, ne sont pas devenus prédominants " en petit ", à l'échelle du bassin; Par exemple, si on s'occupe des étiages, on se méfiera des zones calcaires, si on veut " extrapoler " à la Lèze des résultats obtenus sur la Gascogne, on pensera à l'influence du haut bassin situé dans le Plantaurel. Par contre pour l'Arize, le raisonnement par analogie ne s'applique pas, on l'a vu. Seuls les 200 Km<sup>2</sup> de la partie aval sont susceptibles d'être traités de cette façon.

### Première vérification :

Une étude antérieure nous a permis de bâtir un modèle pluie-débit sur les seules données que nous avons (2 années sur les rivières gasconnes) et valable pour la période de Décembre-Avril. Ce modèle relie le coefficient d'écoulement du mois M, C E (M) à la pluie du mois précédent H (M-1). La méthode des variations résiduelles nous a permis de tracer deux courbes (annexes 25 et 26) qui représentent la variation de C E (M) par rapport à H (M-1), soit  $C E (M) = f [ H (M-1) ]$ , et la variation de C E - f par rapport à H (M). En effet quand la pluie du mois M est faible, on obtient un coefficient supérieur à celui auquel on s'attendrait d'après la courbe  $f [ H (M-1) ]$ , en effet le tarissement prend à ce moment-là une importance plus grande par rapport au ruissellement pur. Cet effet est pris en compte par la deuxième courbe. Il resterait bien sûr à vérifier ce modèle avec les données des années 1967-1968 et 1968-1969. Mais il nous a au moins déjà servi à vérifier l'homogénéité spatiale des pluies et débits mensuels pour les deux années prises en compte.

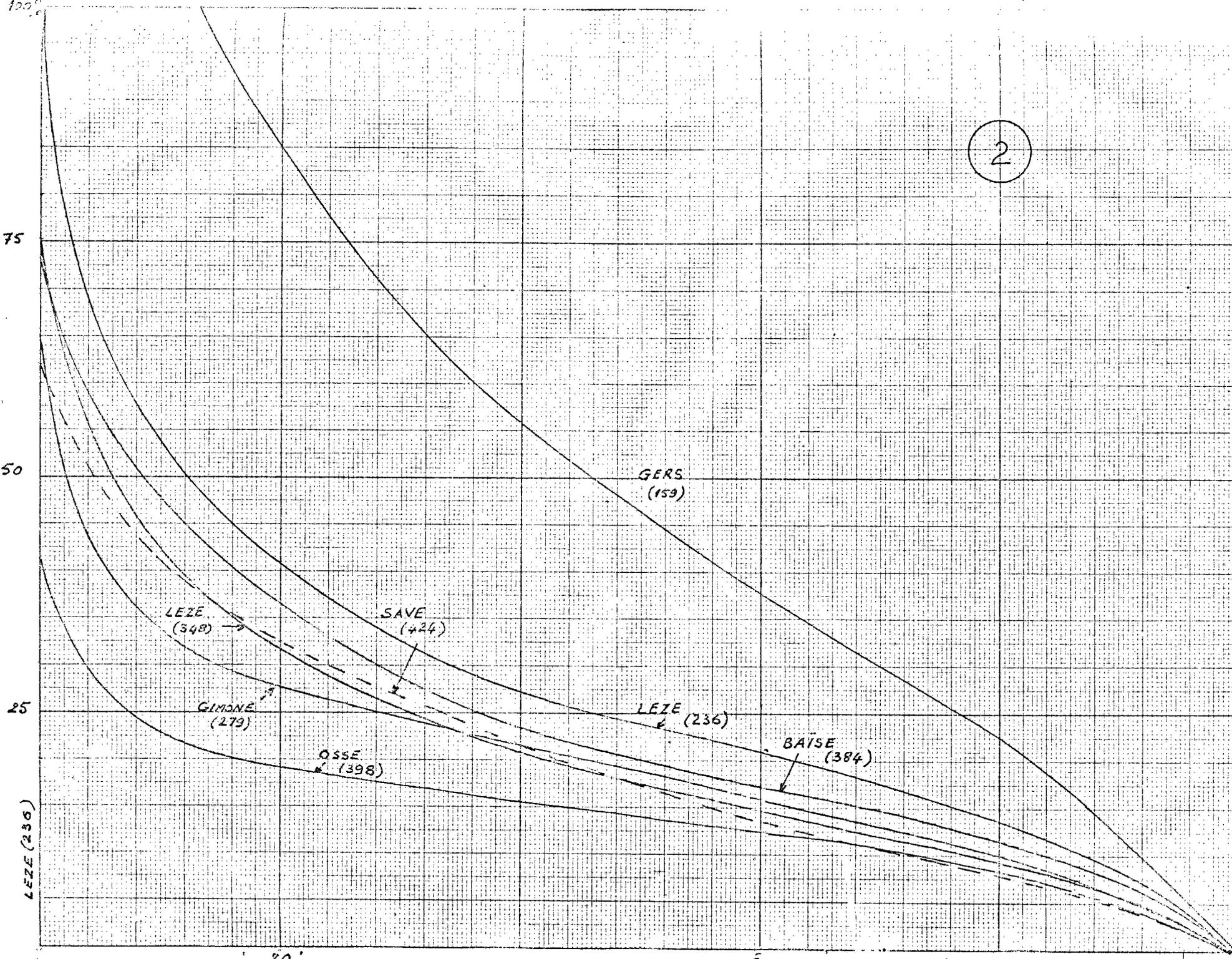
CARTE PHYSIQUE

1

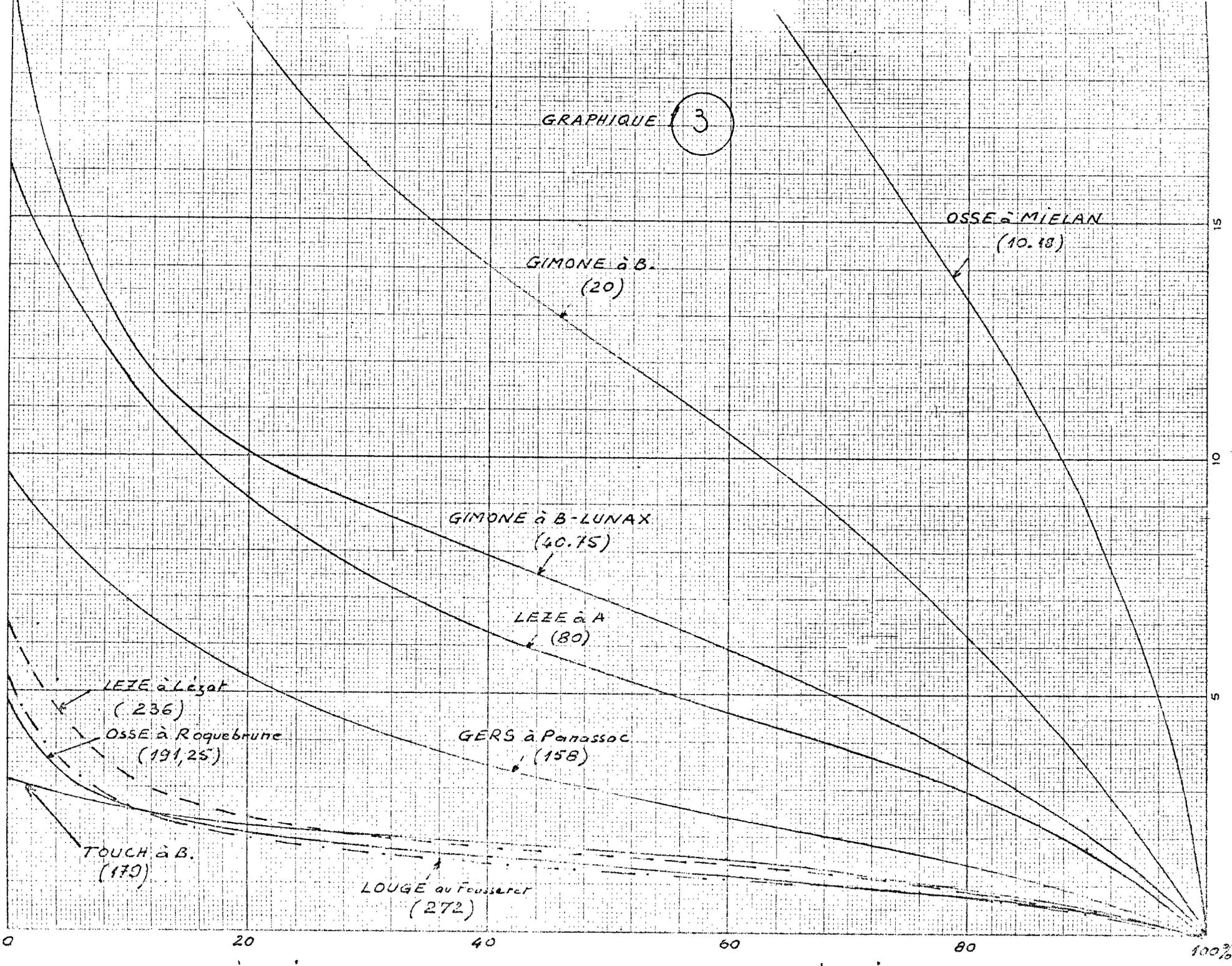


Echelle : 1/500.000

2

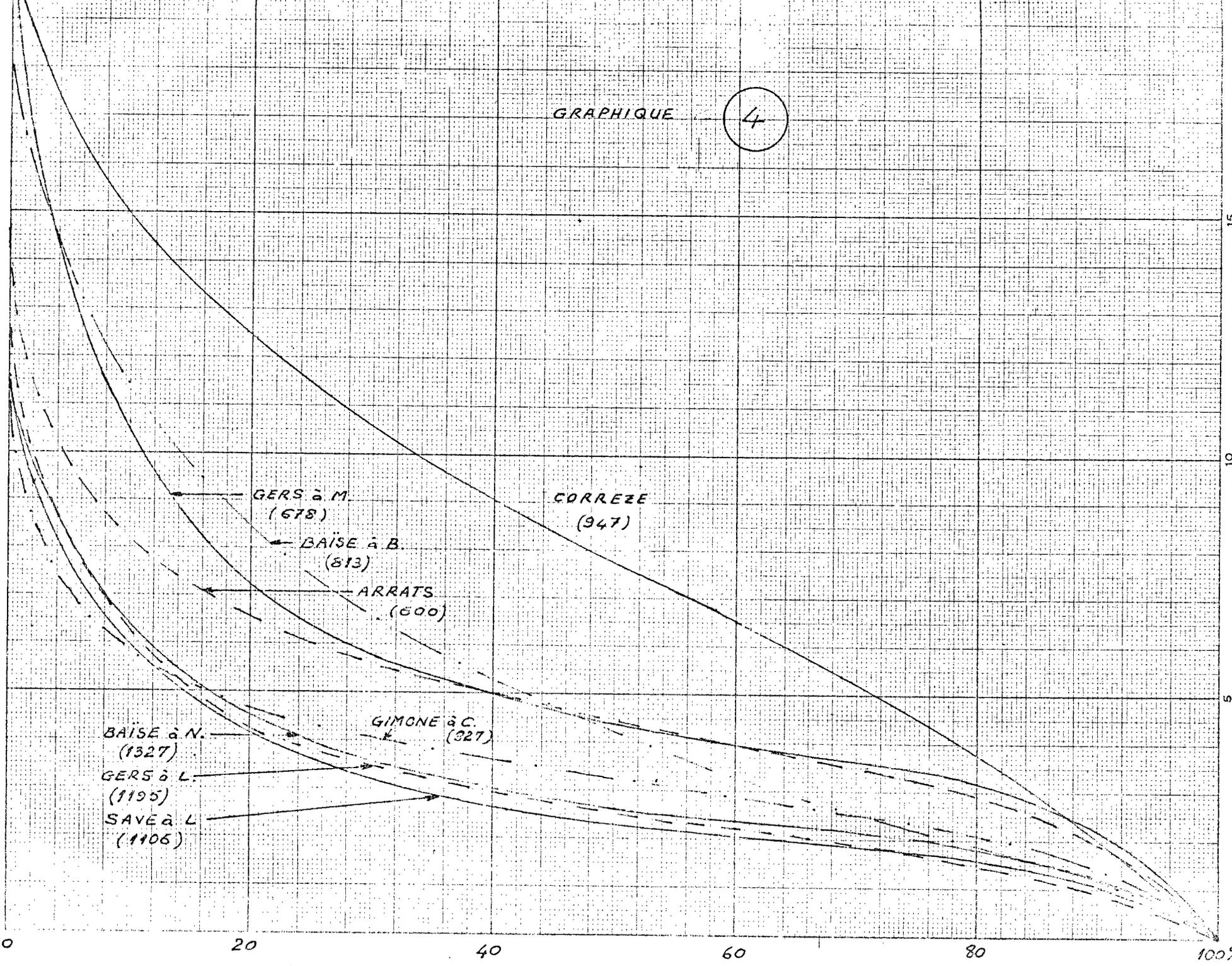


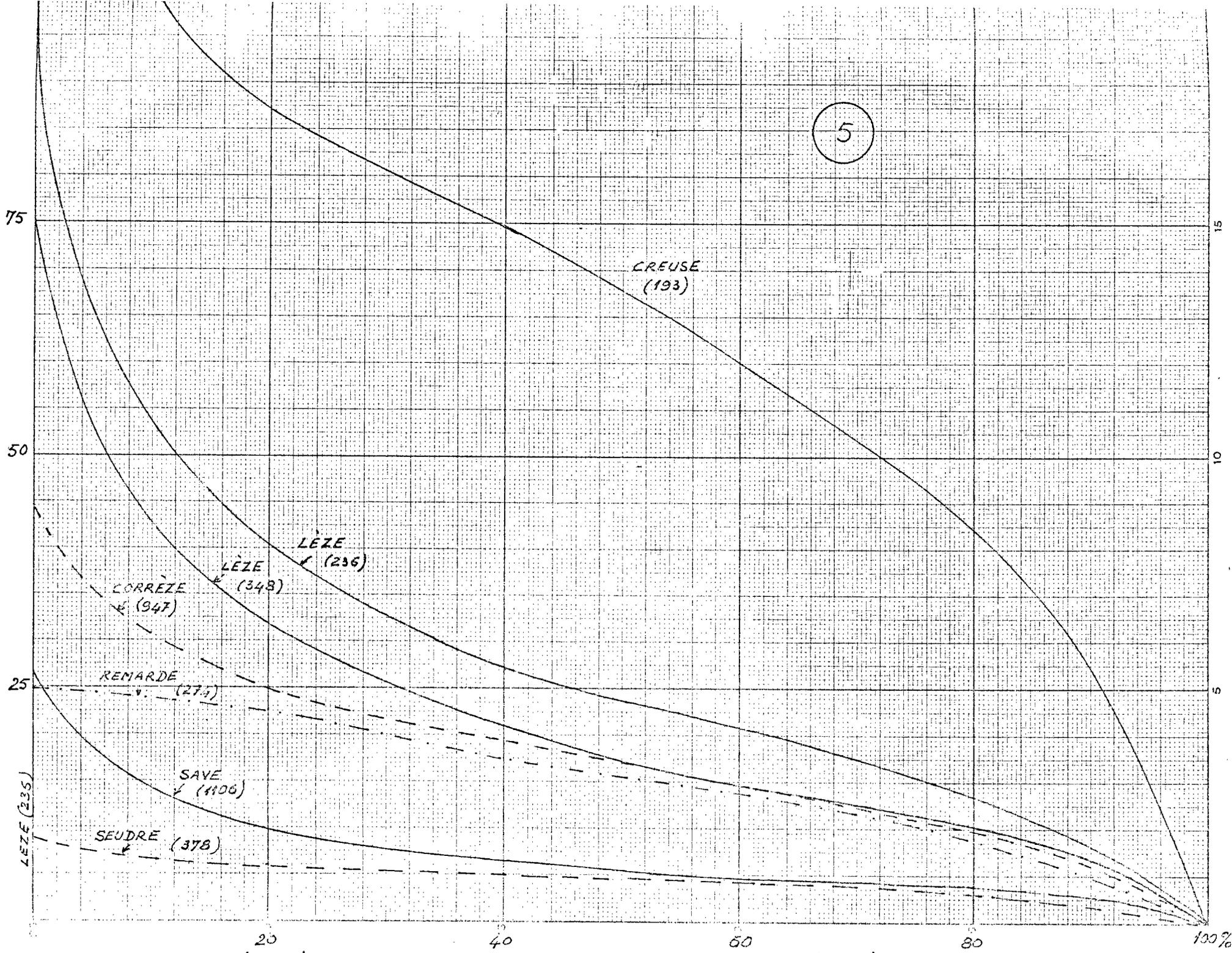
GRAPHIQUE 3



GRAPHIQUE

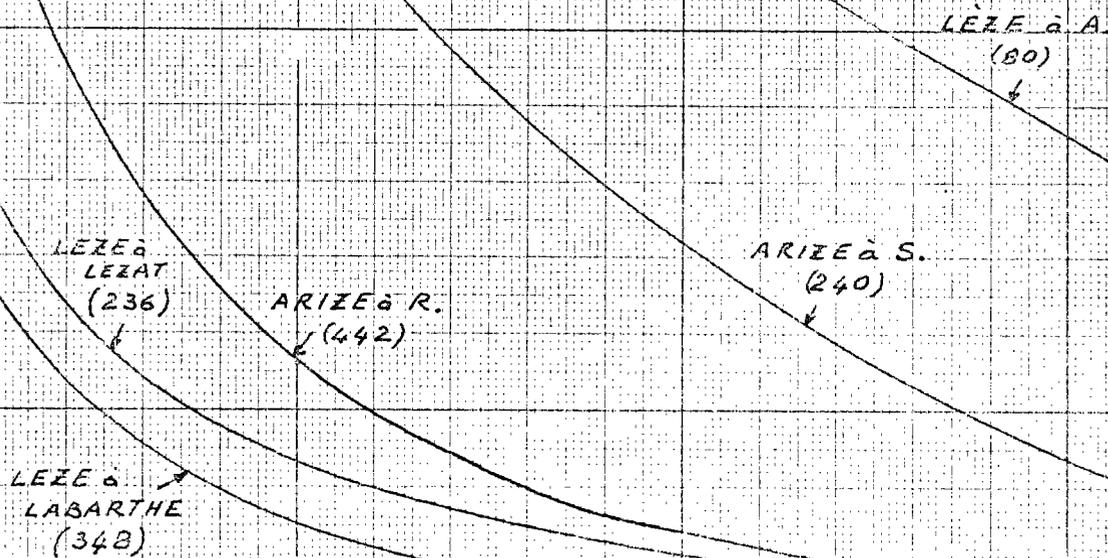
4





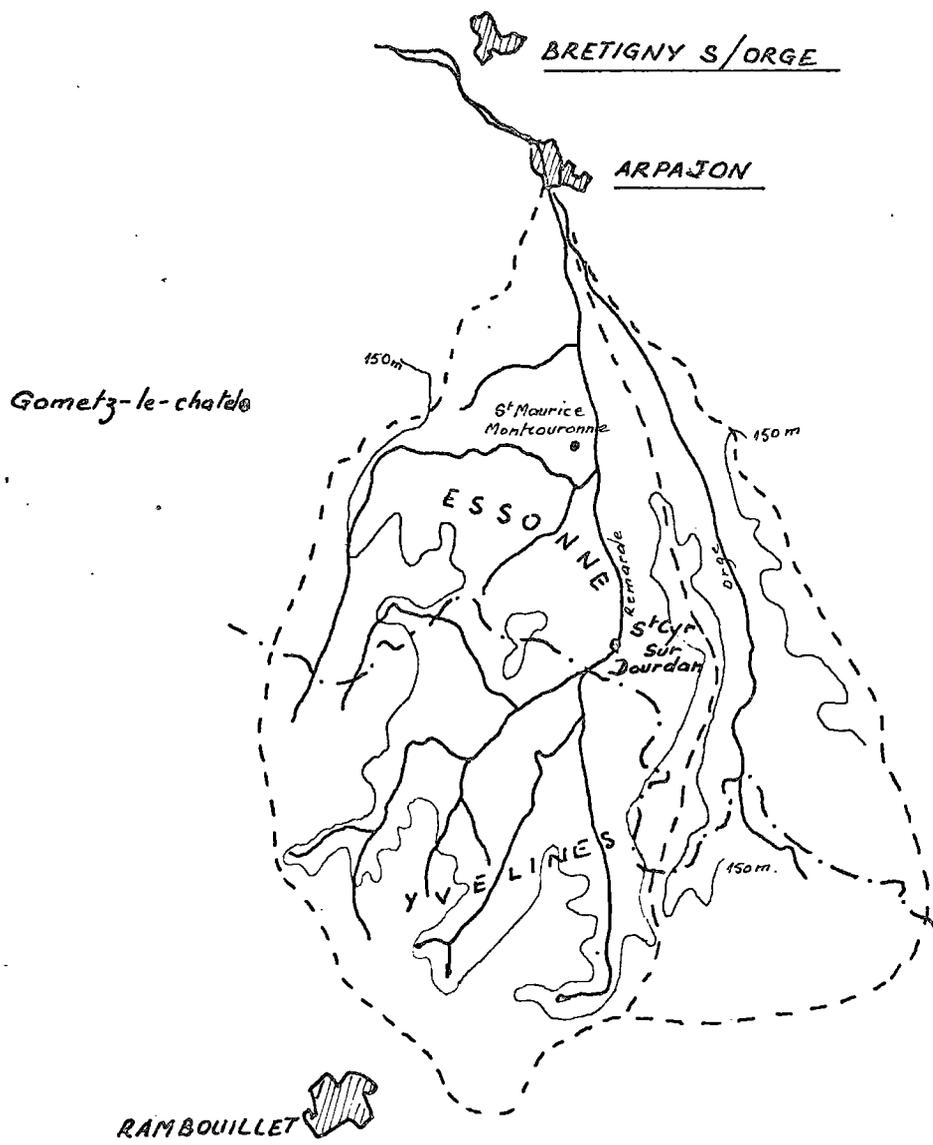
GRAPHIQUE

6



# BASSIN VERSANT de la REMARDE

7

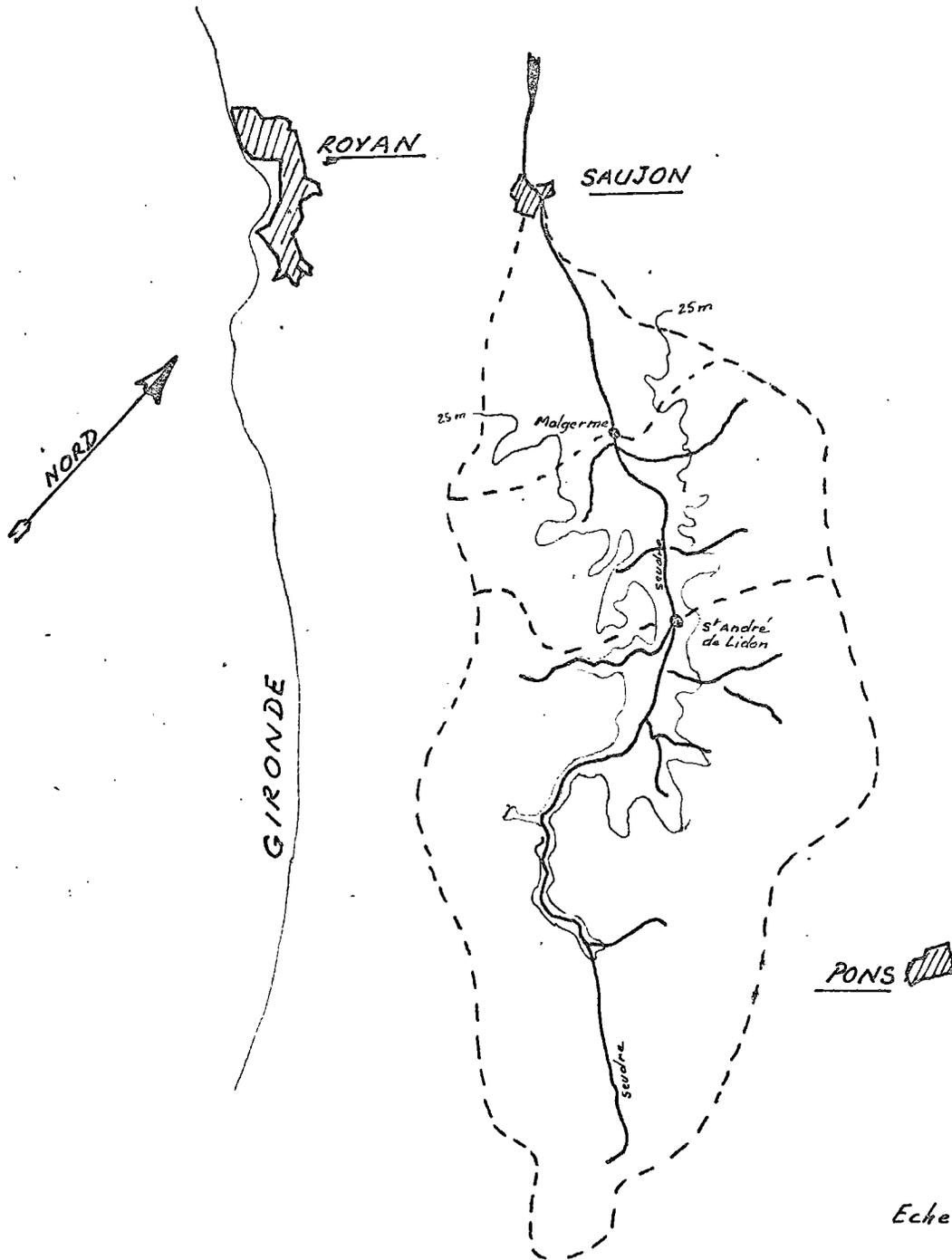


NORD

Echelle 1/250.000°

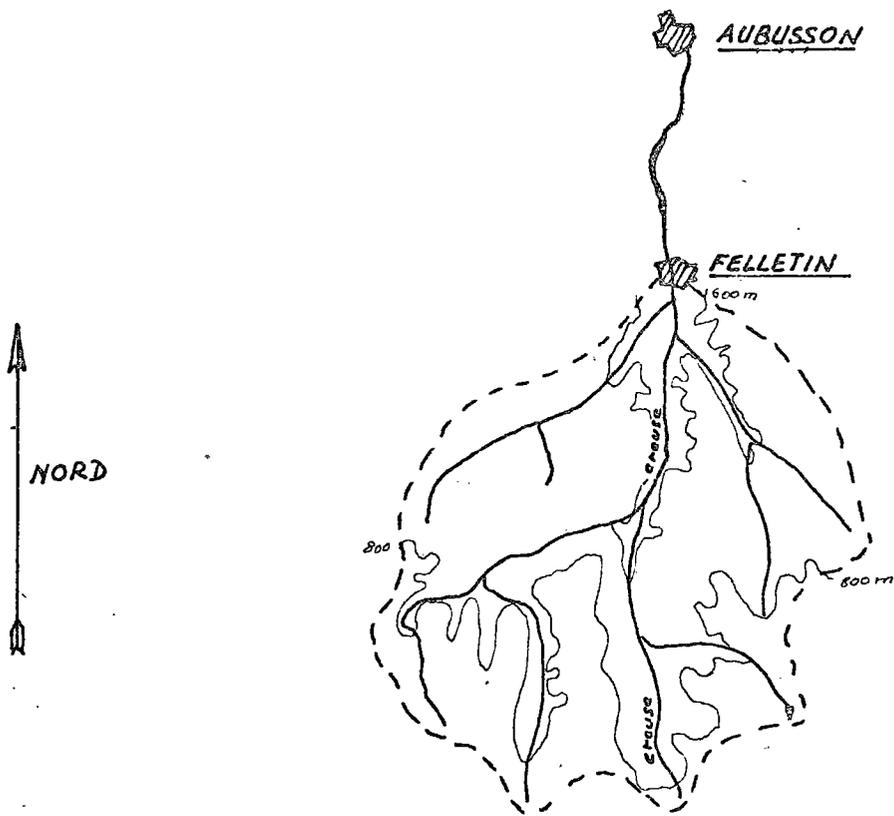
# BASSIN VERSANT de la SEUDRE

8



BASSIN VERSANT de la CREUSE

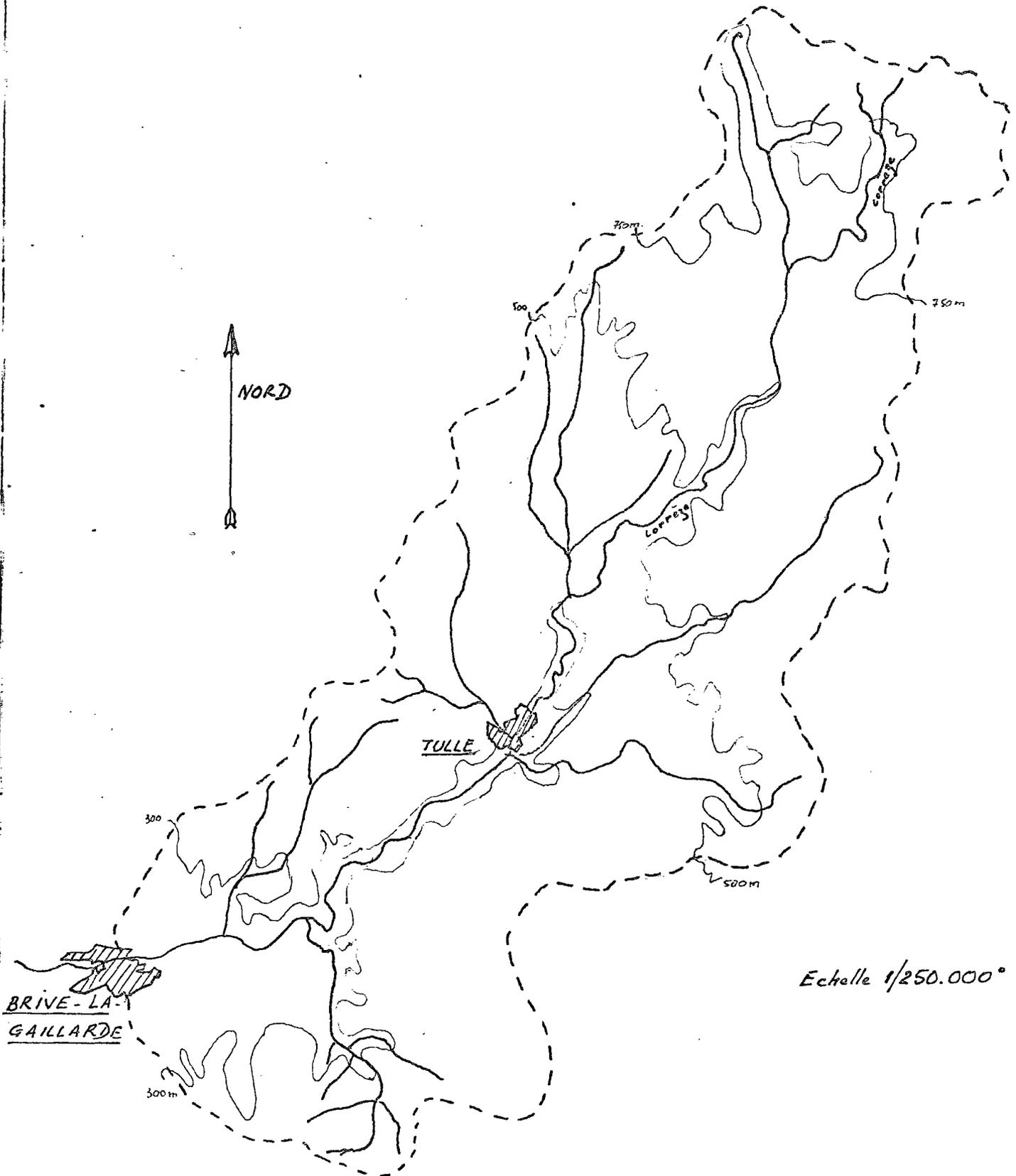
9



Echelle 1/250.000°

BASSIN VERSANT de la CORREZE

10



125

L

+ BAISE

+ GERS

11

100

GIMONE +

+ SAVE

ARRATS +

+ BAISE

+ GERS

75

+ OSSE

LOUGE +

+ SAVE

+ CORREZE

50

GIMONE +

+ LEZE

+ BAISE

OSSE +

+ ARIZE

+ LEZE

GERS +

+ SEUDRE

25

+ REMARDE

+ ARIZE

GIMONE +

+ CREUSE

0

5

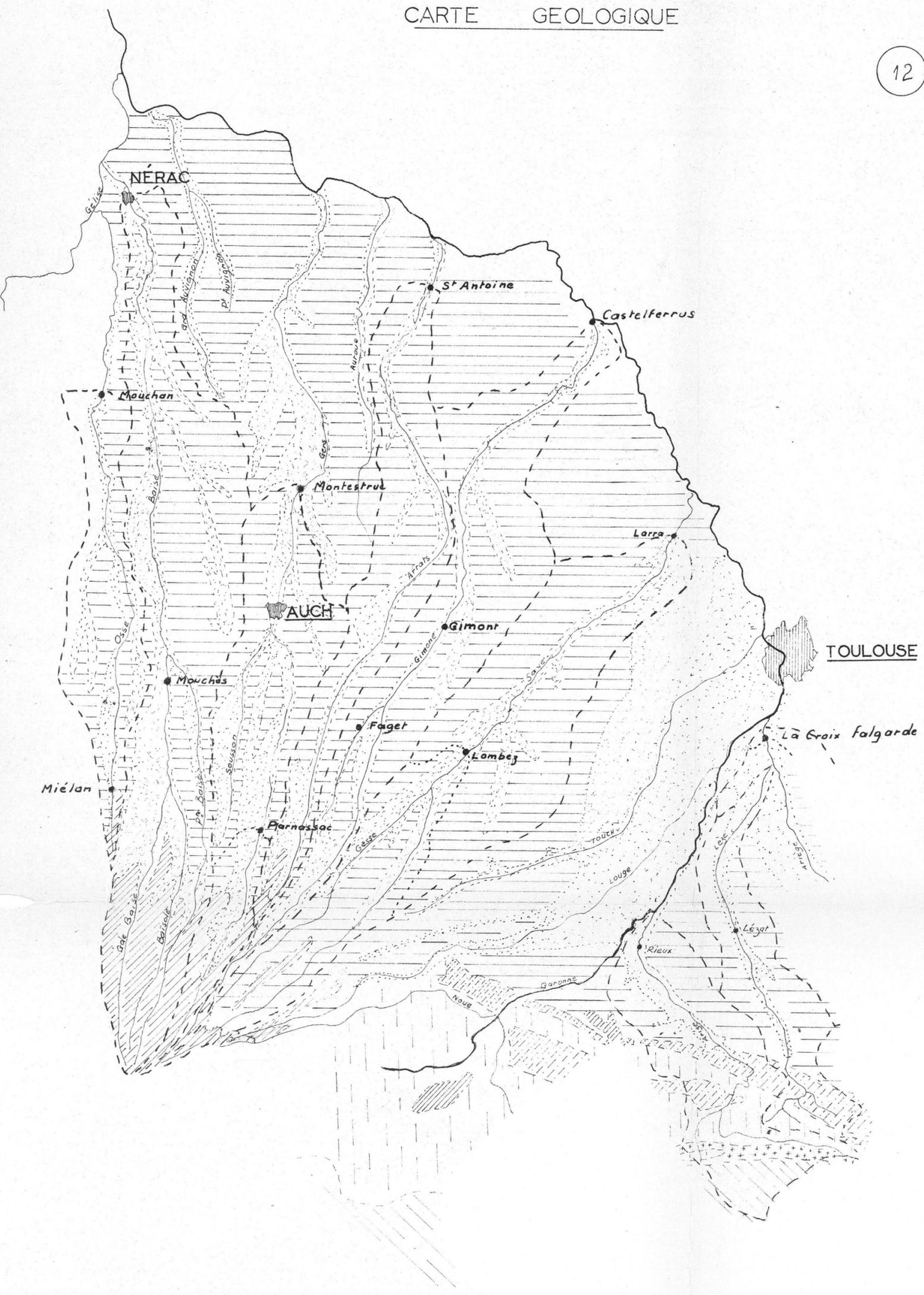
10

15

L

CARTE GEOLOGIQUE

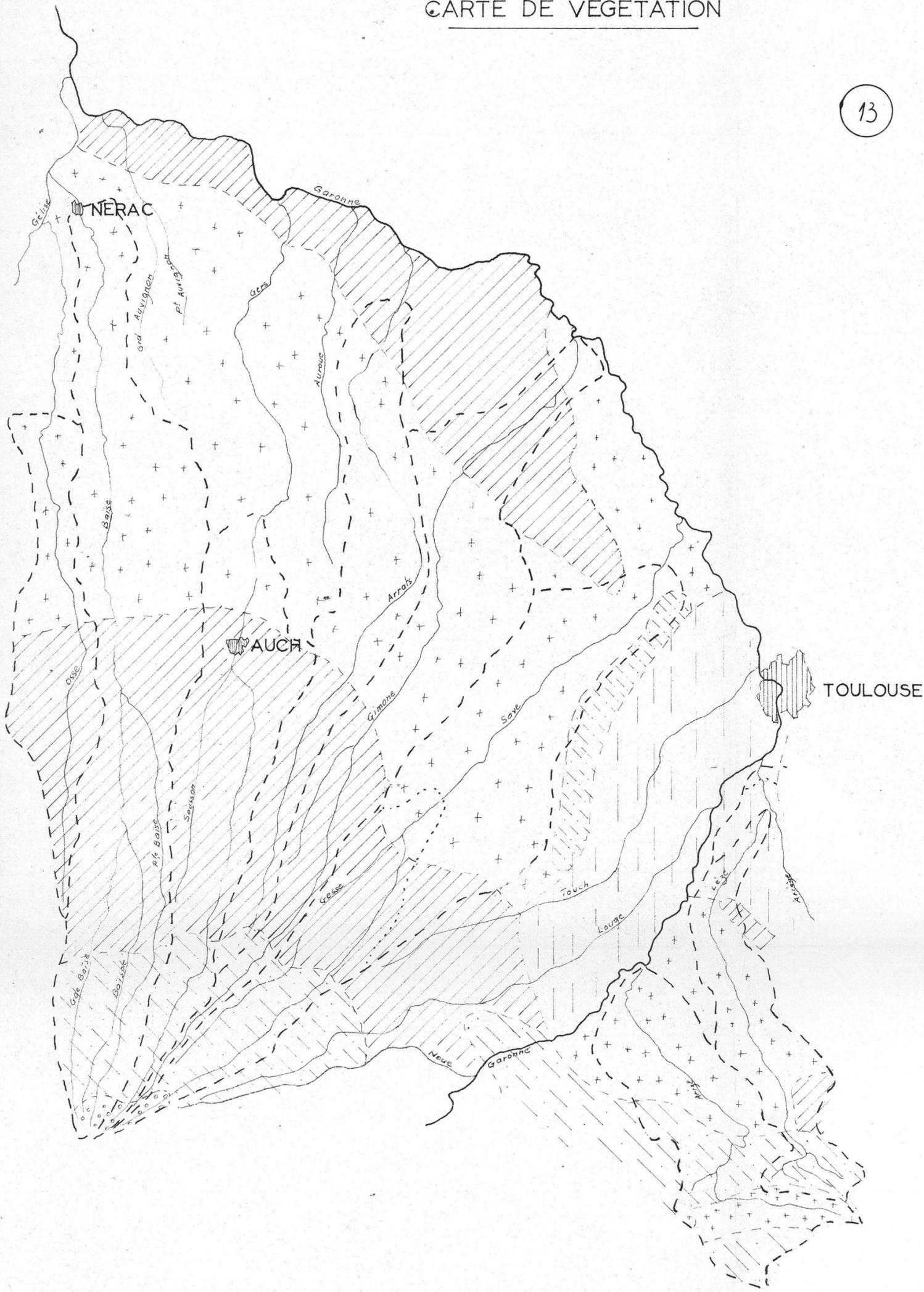
12



-  ALLUVIONS
-  OLIGO-MIOCÈNE
-  PLIOCÈNE
-  CRÉTACÉ
-  EOCÈNE
-  JURASSIQUE
-  Roches métamorphiques et éruptives

CARTE DE VEGETATION

13

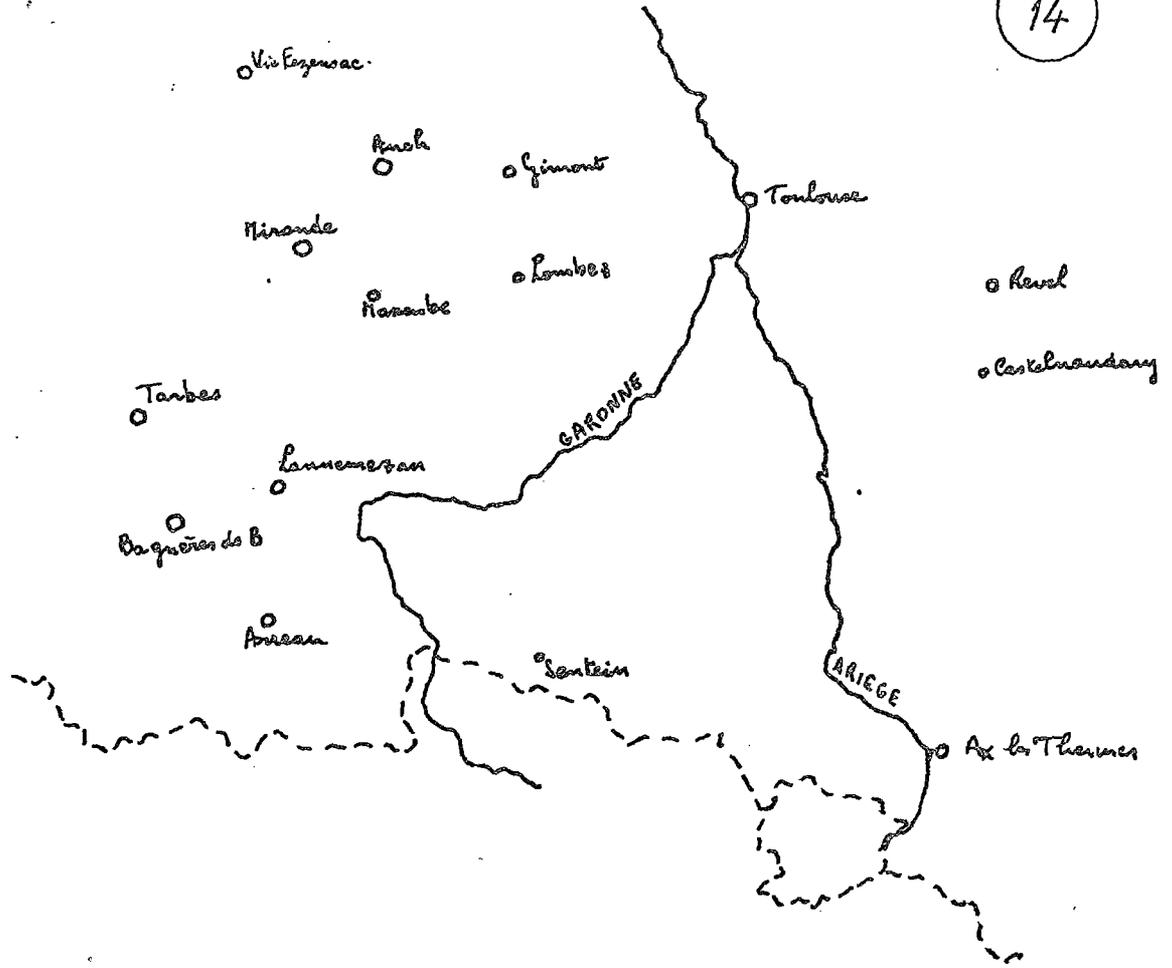


	Surfaces Boisées	Surfaces Agricoles Utiles	Surfaces nues
+	5%	87%	8%
///	15%	75%	10%
\\	30%	55%	15%
	80%	10%	10%
o	5%	10%	85%

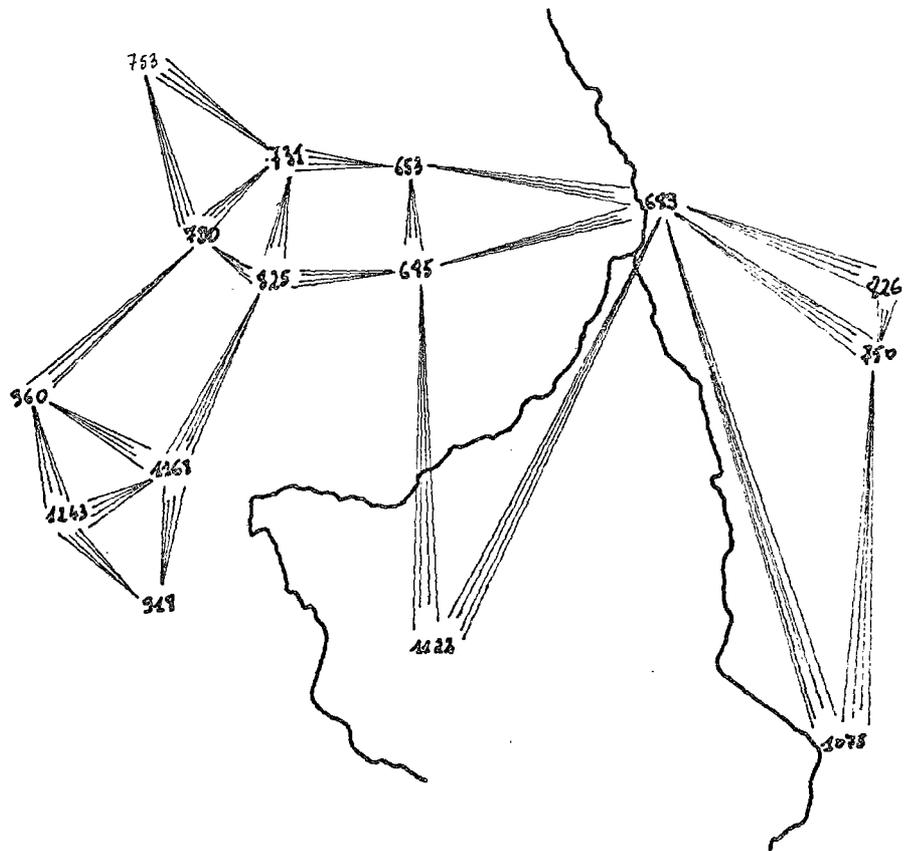
Echelle : 1/500.000°

Moyennes sur la période 1881. 1880

14

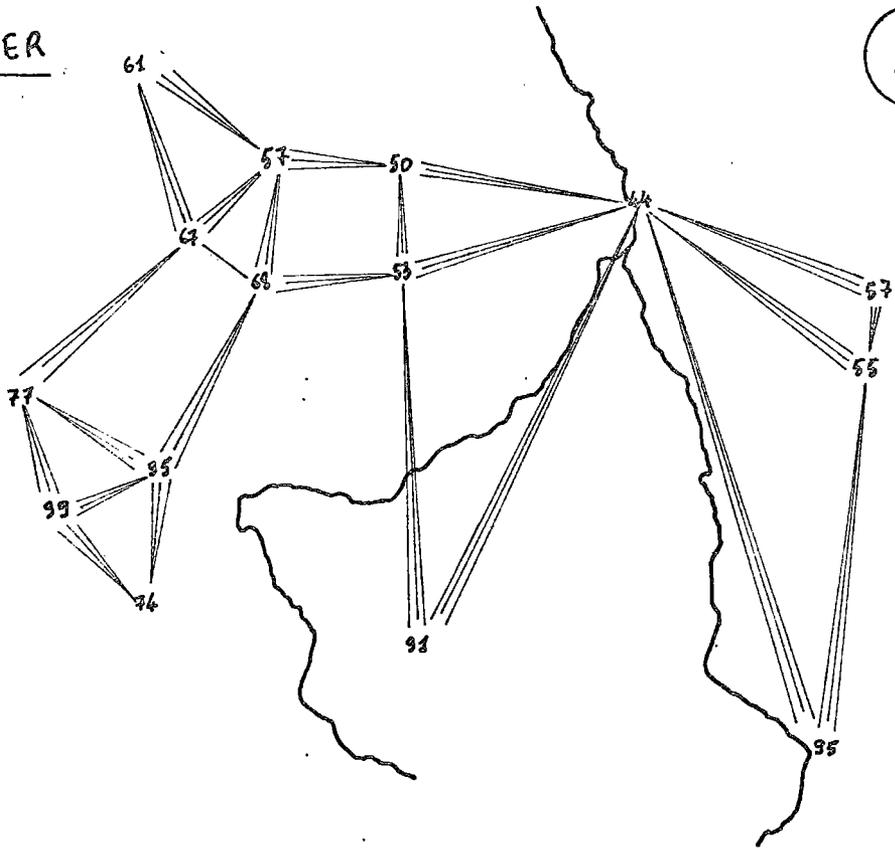


Années

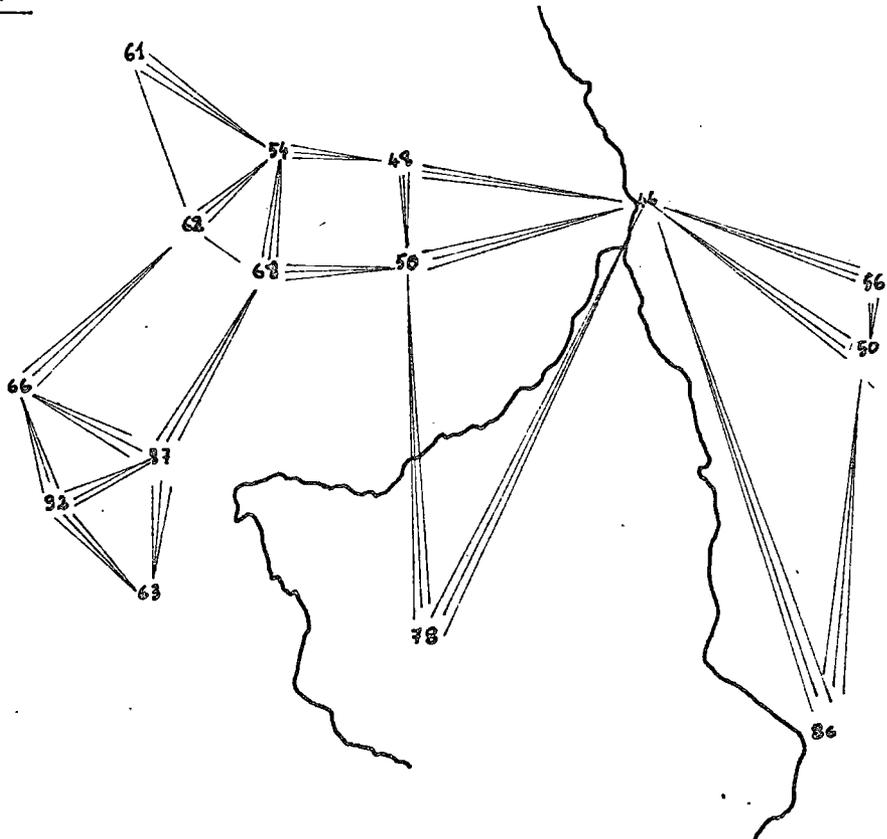


JANVIER

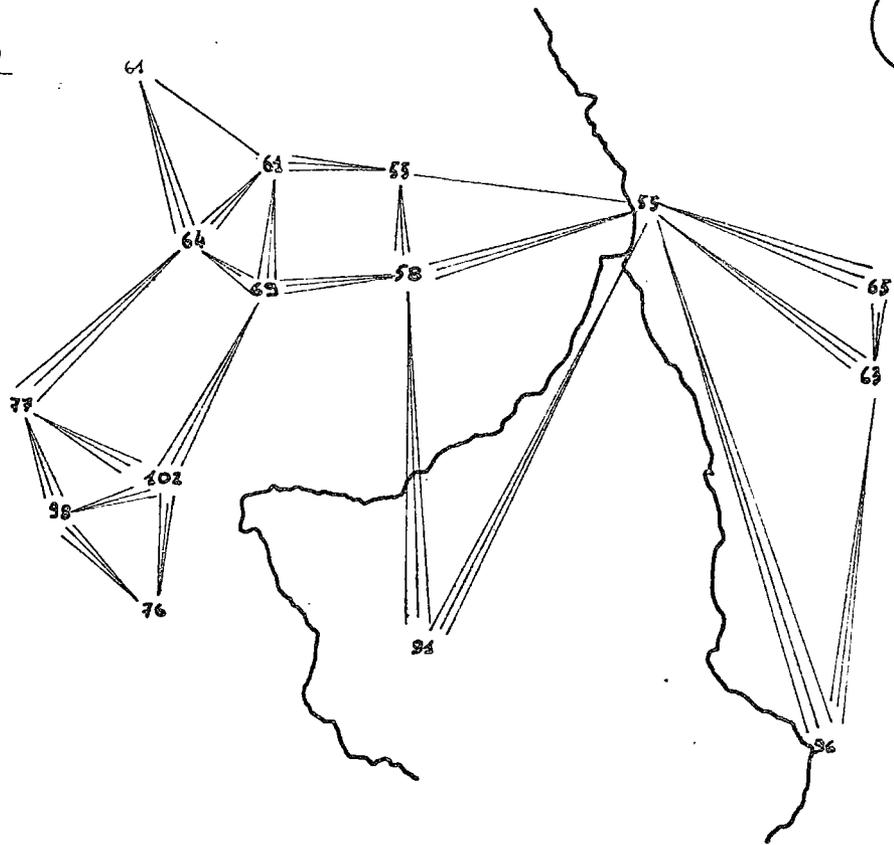
15



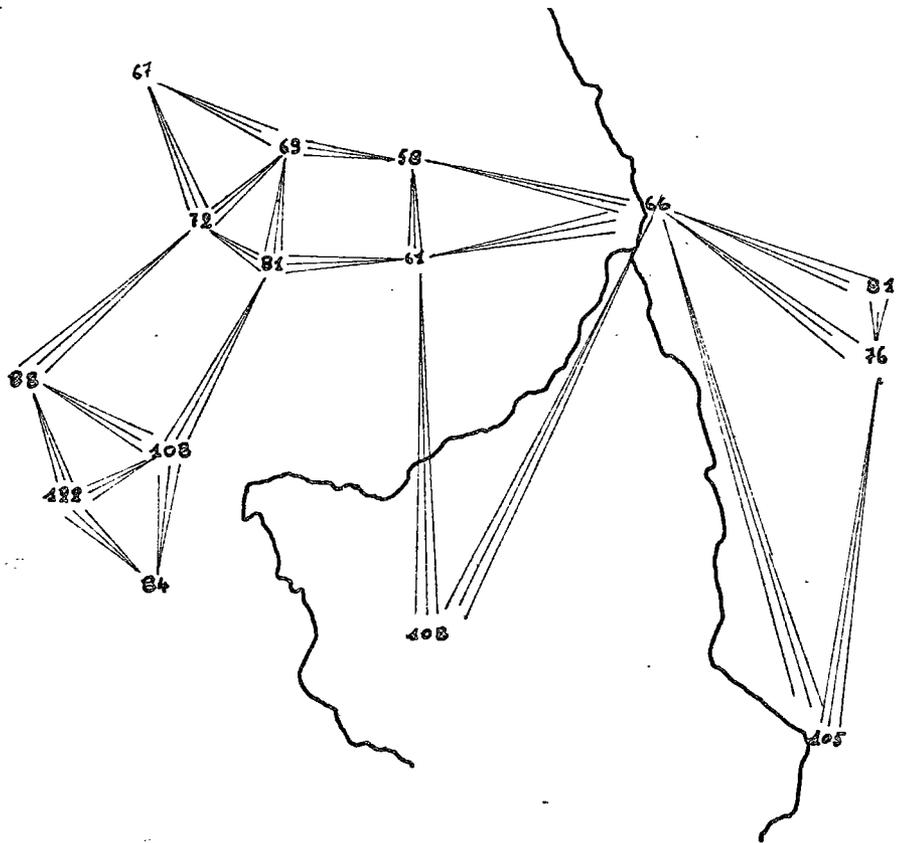
FEVRIER



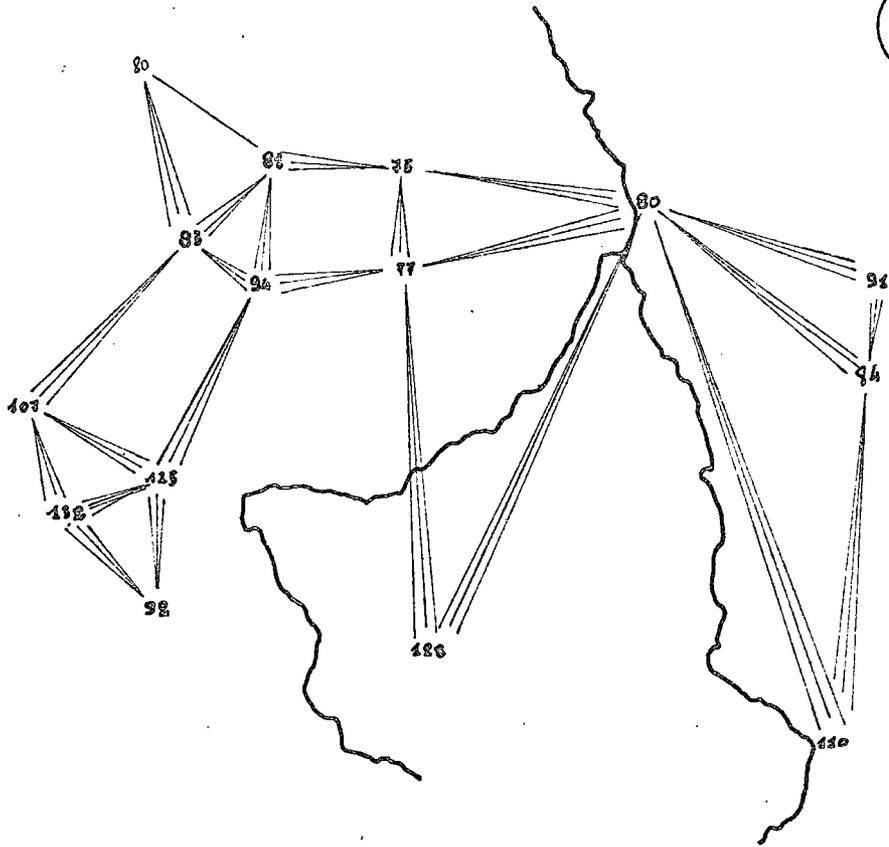
Plans



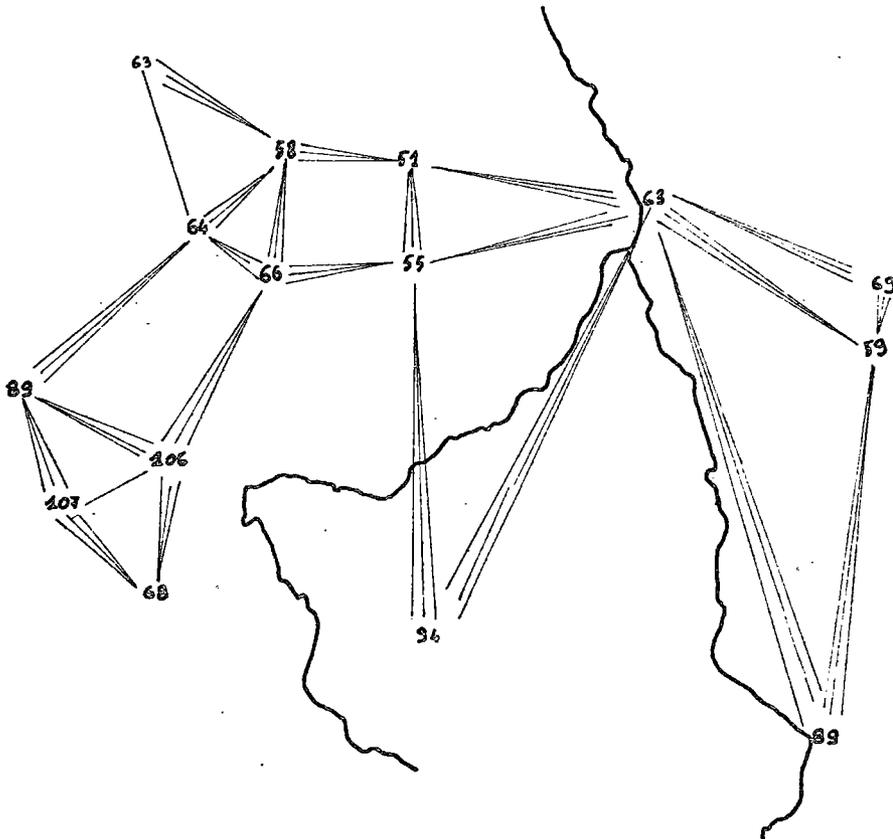
Avril



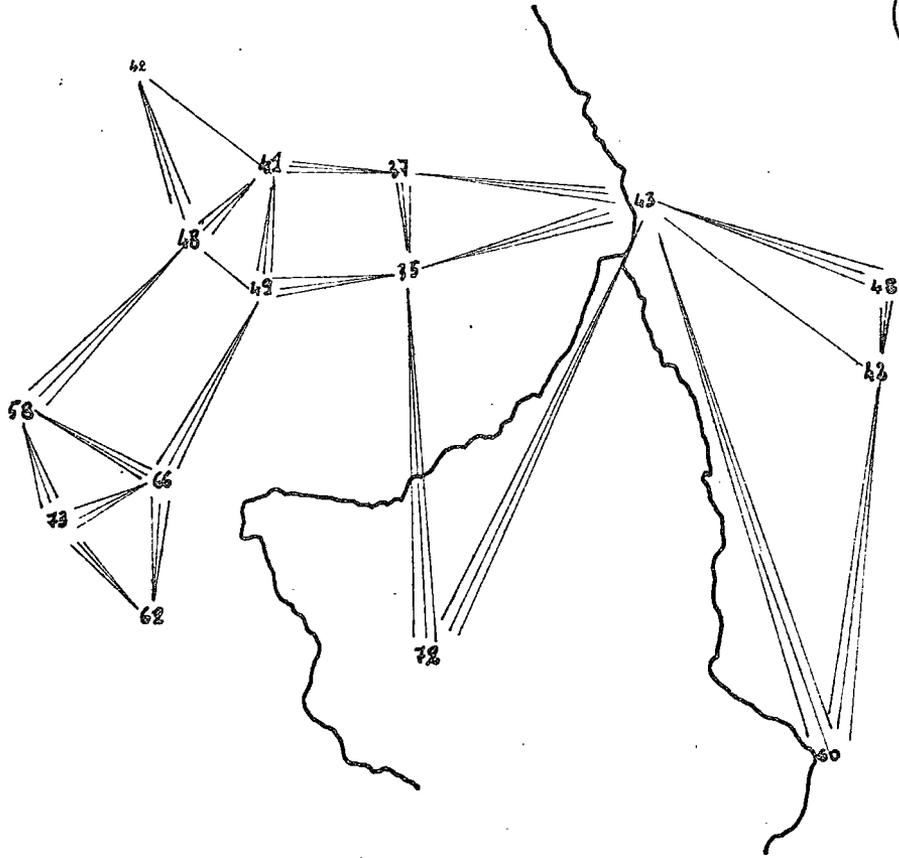
Ma



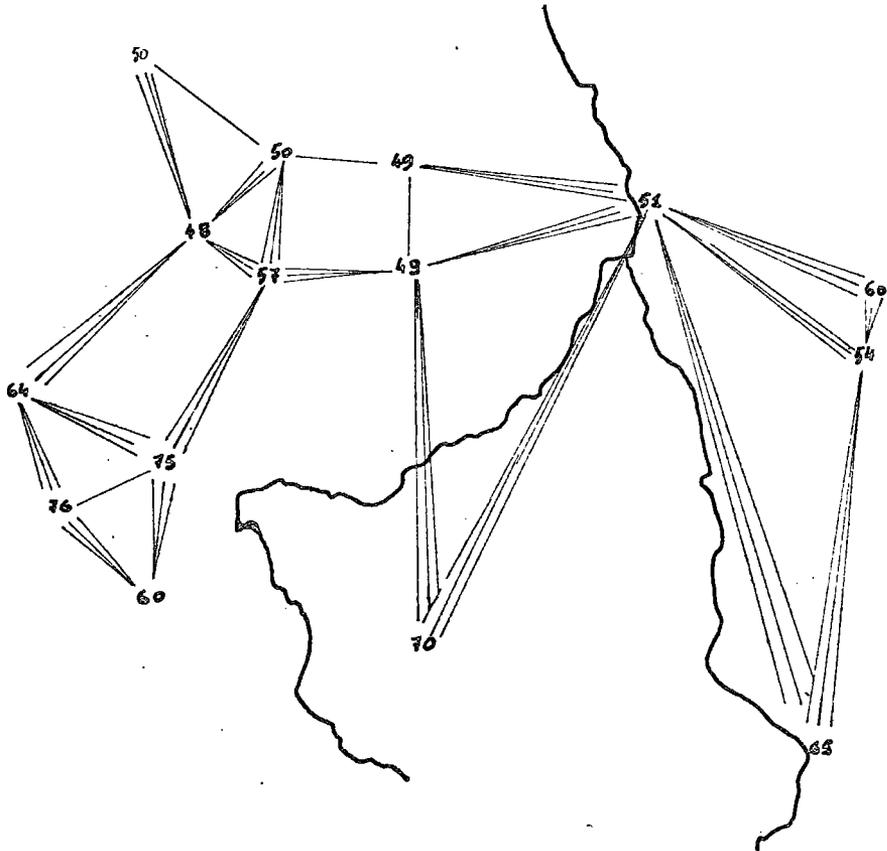
Jun



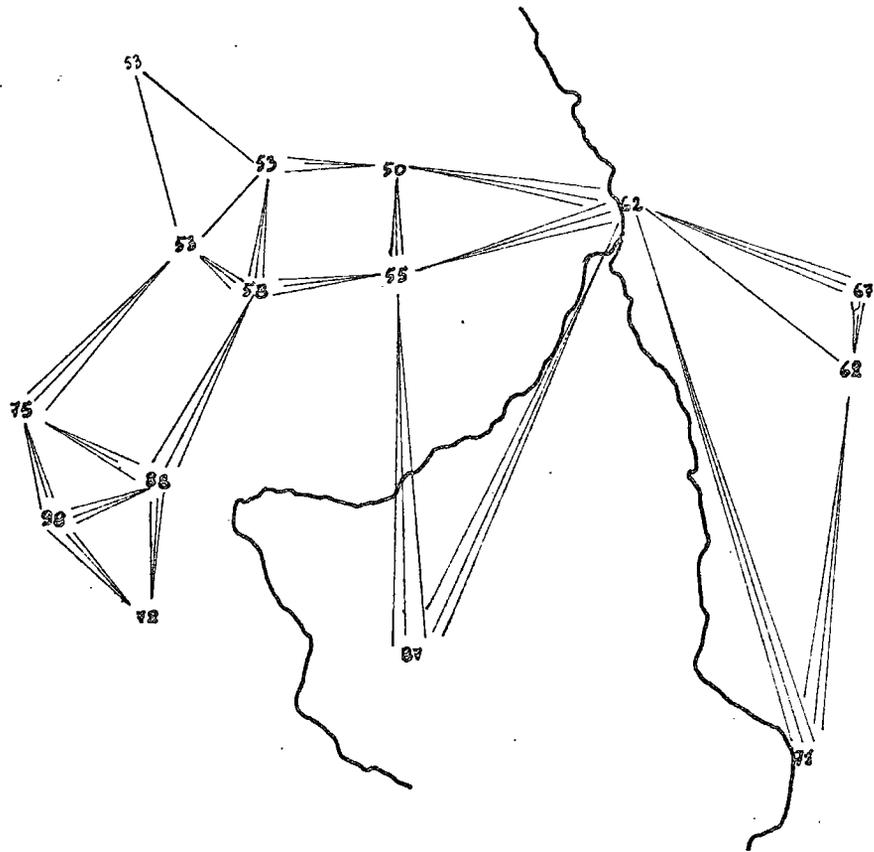
Jullet



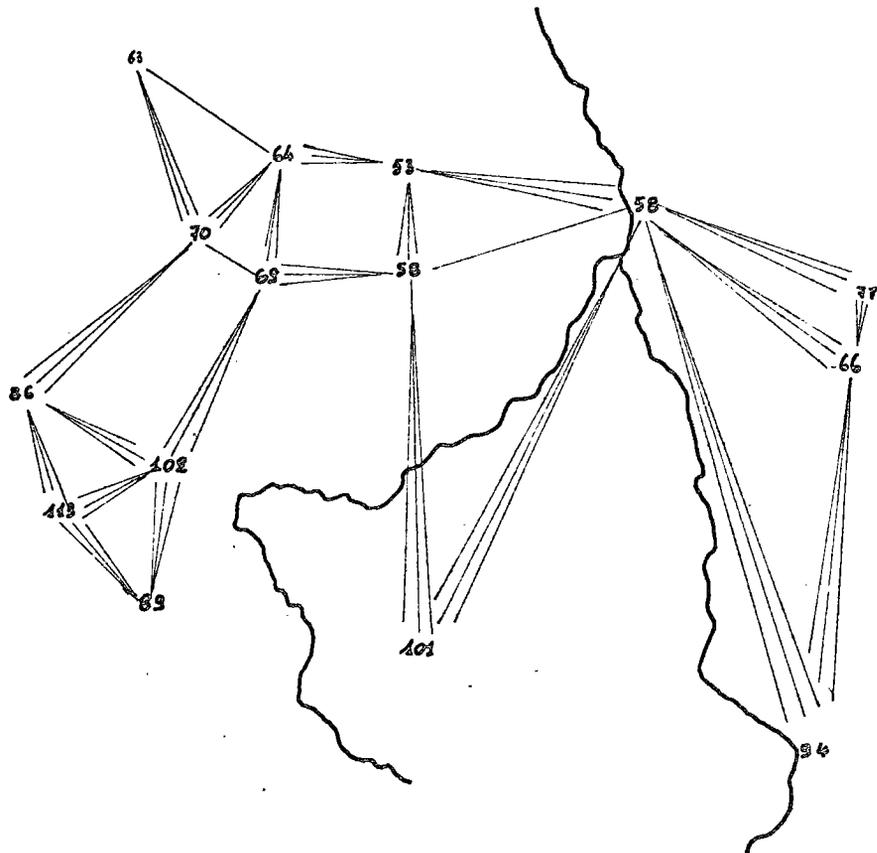
Aout



Septembre

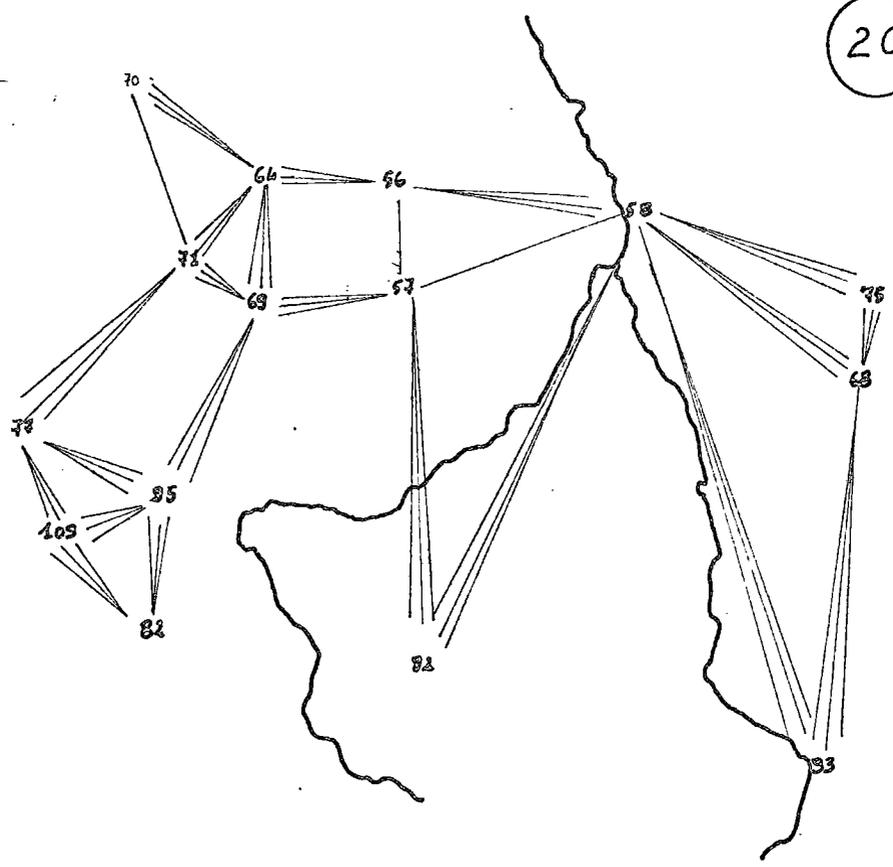


Octobre

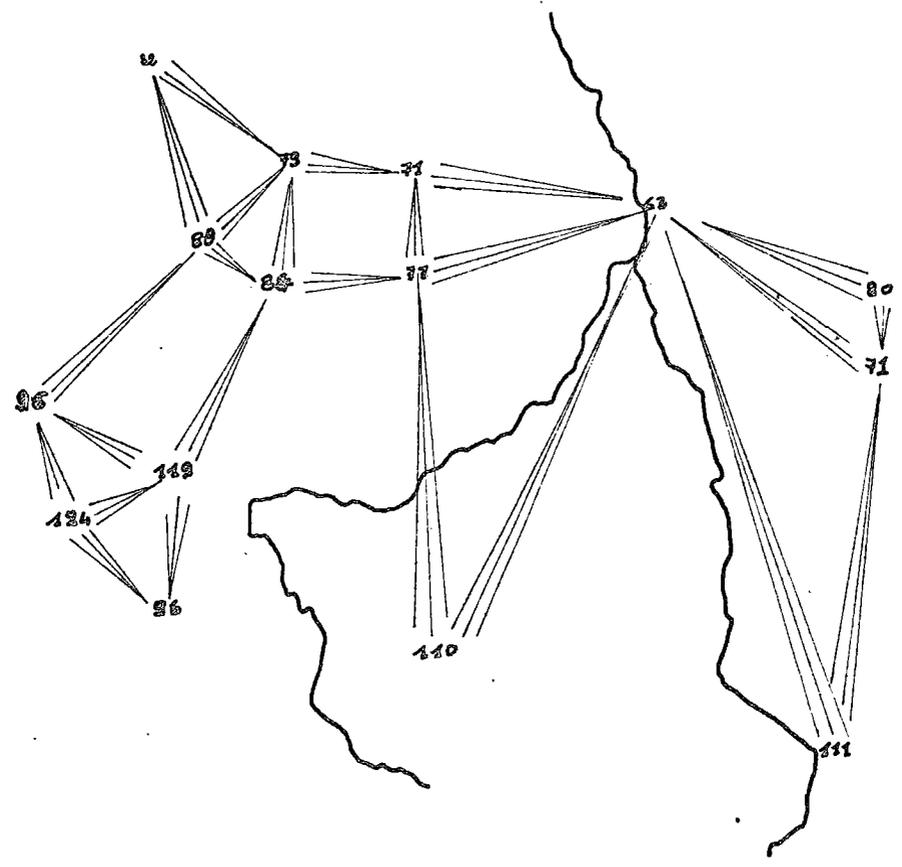


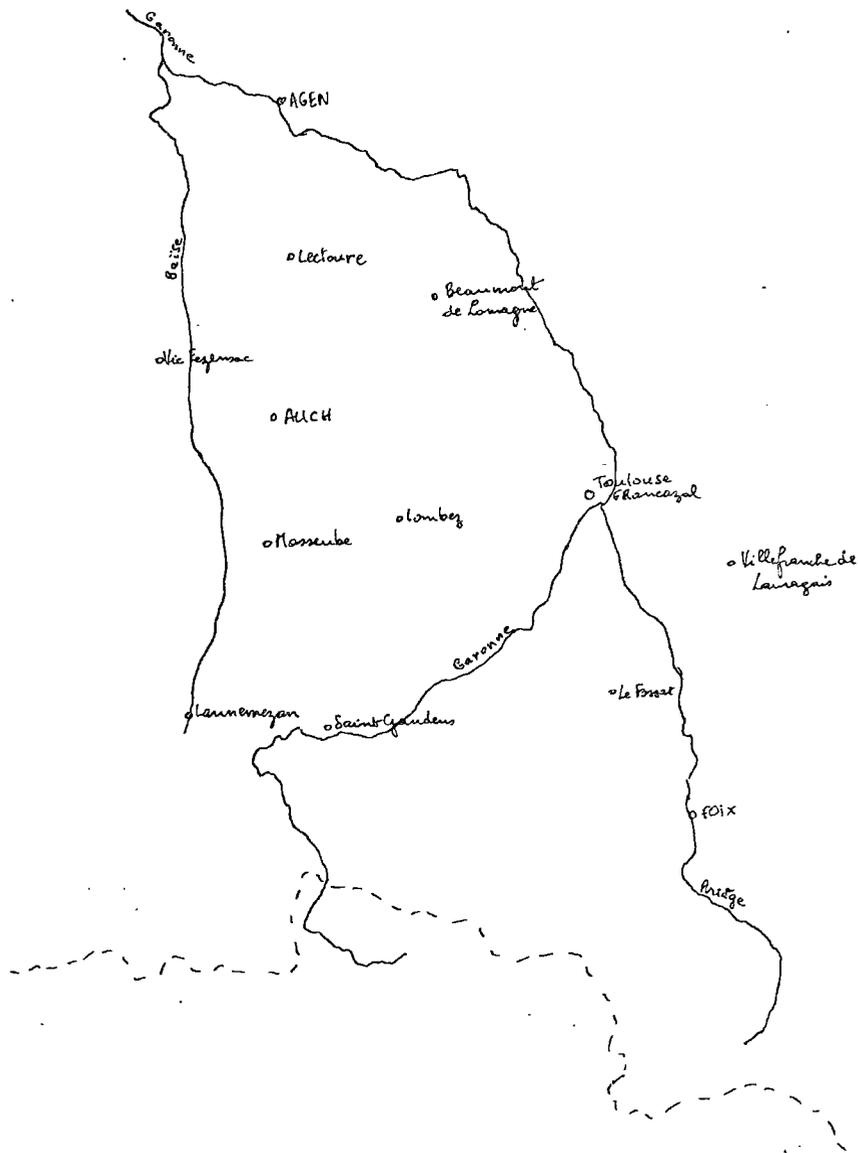
Novembre

20

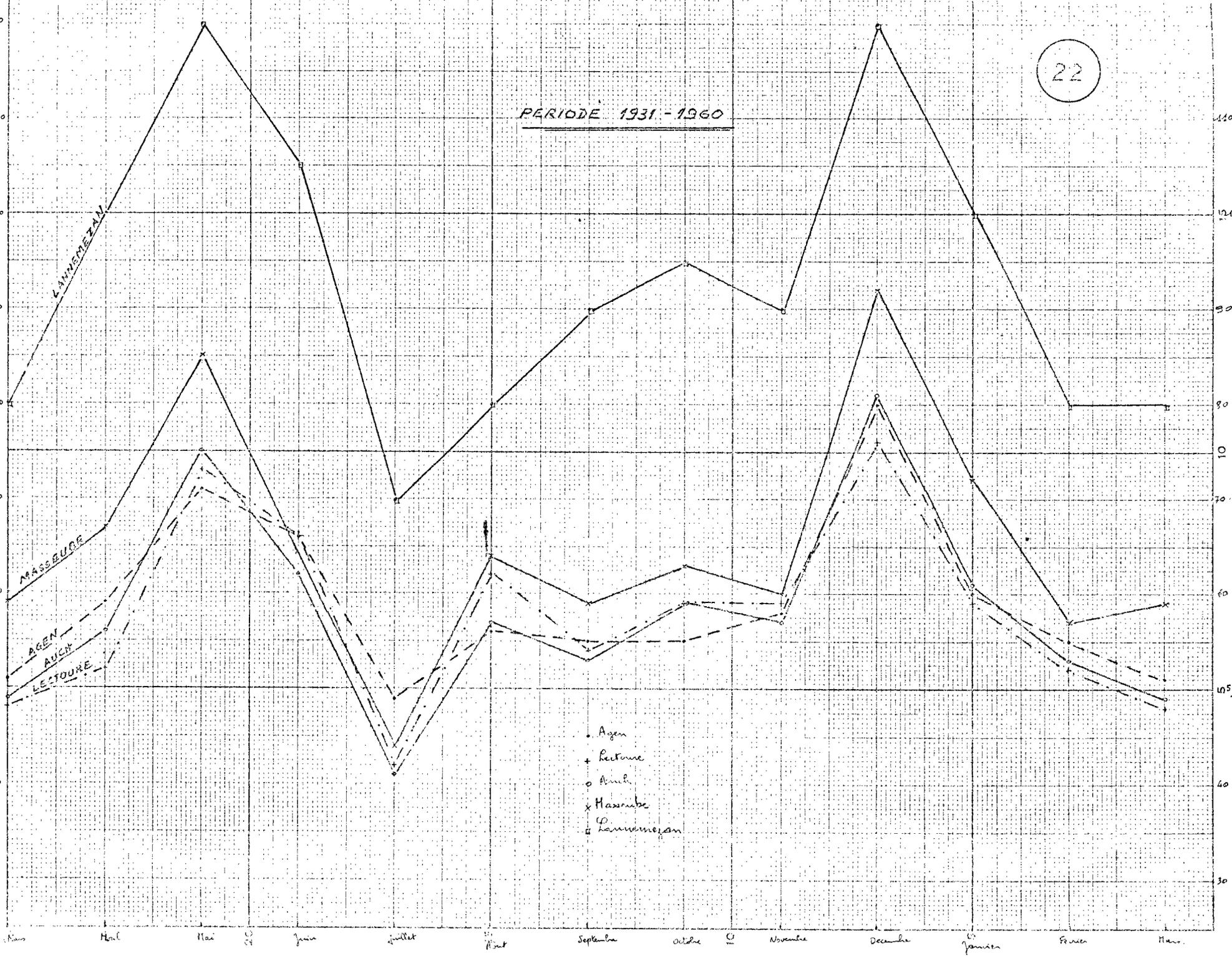


Décembre



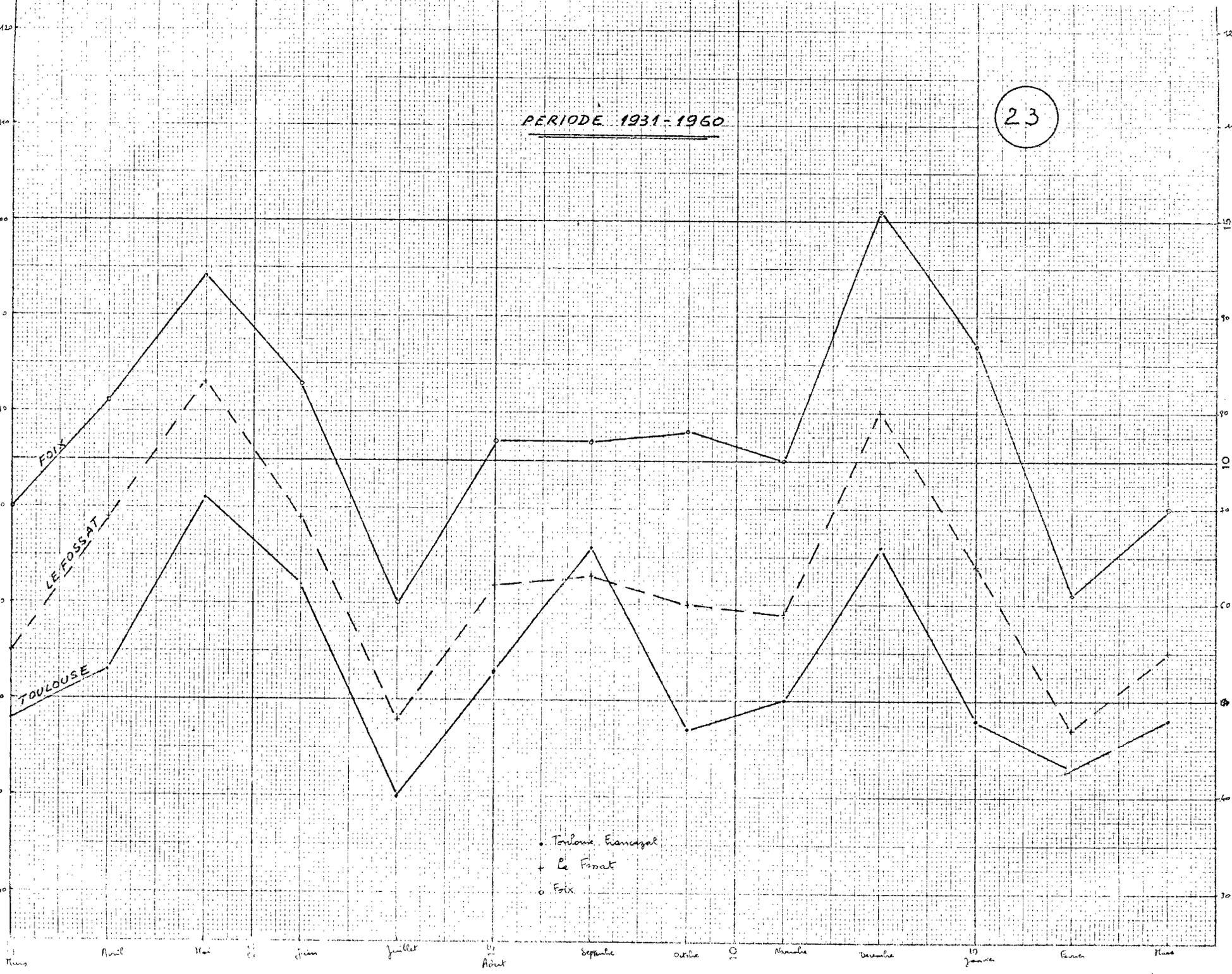


PERIODE 1931 - 1960

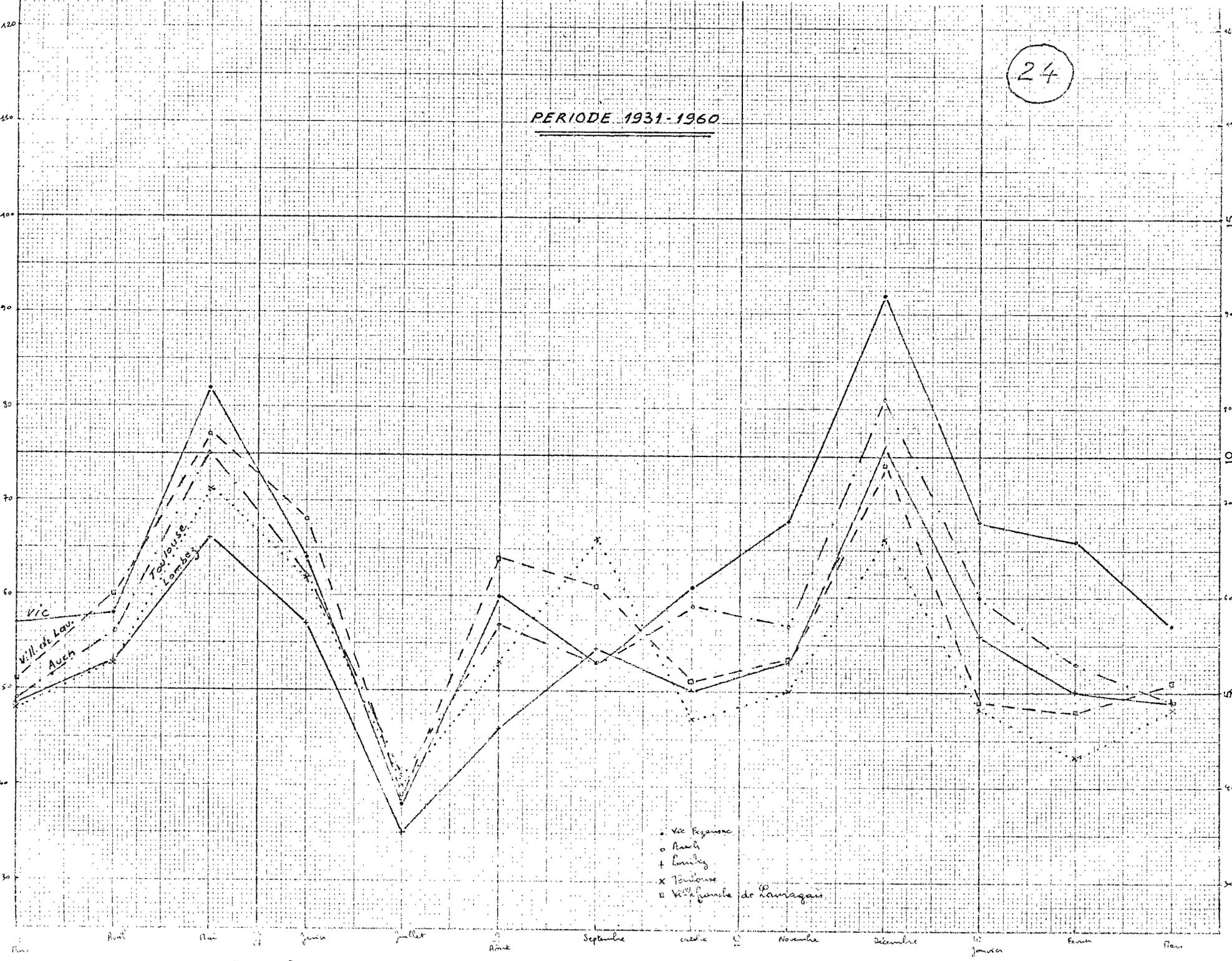


PERIODE 1931-1960

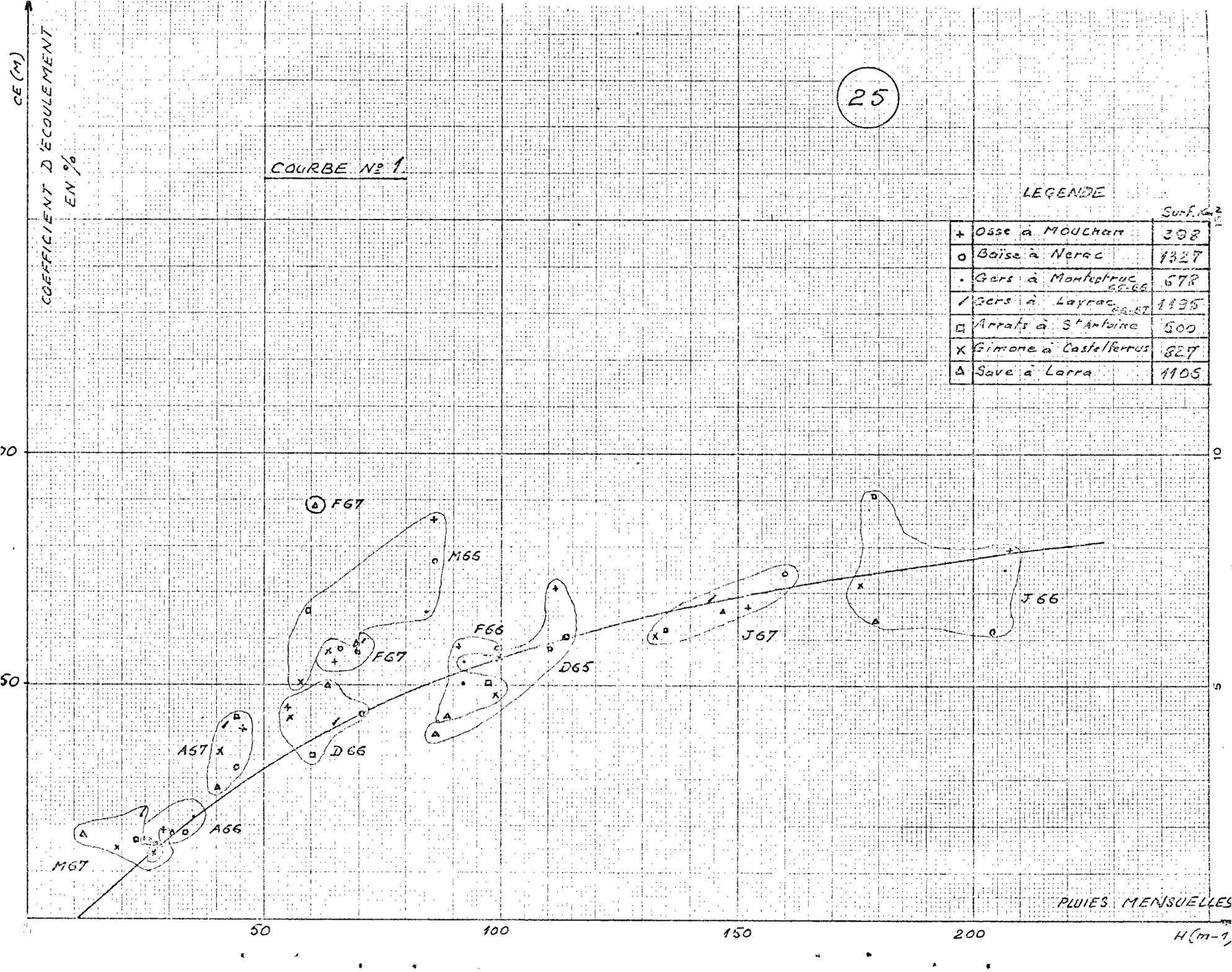
23



PERIODE 1931-1960



- Vic
- ◻ Vill. de Lau.
- ◊ Auch
- × Toulouse
- ◻ Vill. de Lantagan



$CE(m) - P[H(m-1)]$

ECARTS AVEC LA  
COURBE N°1

COURBE N°2

26

50

F67

M66

A67

F67

M67

J67

A66

D66

PLUIES  
MENSUELLES

D65

F66

J66

-50

50

100

150

200

H(1)

