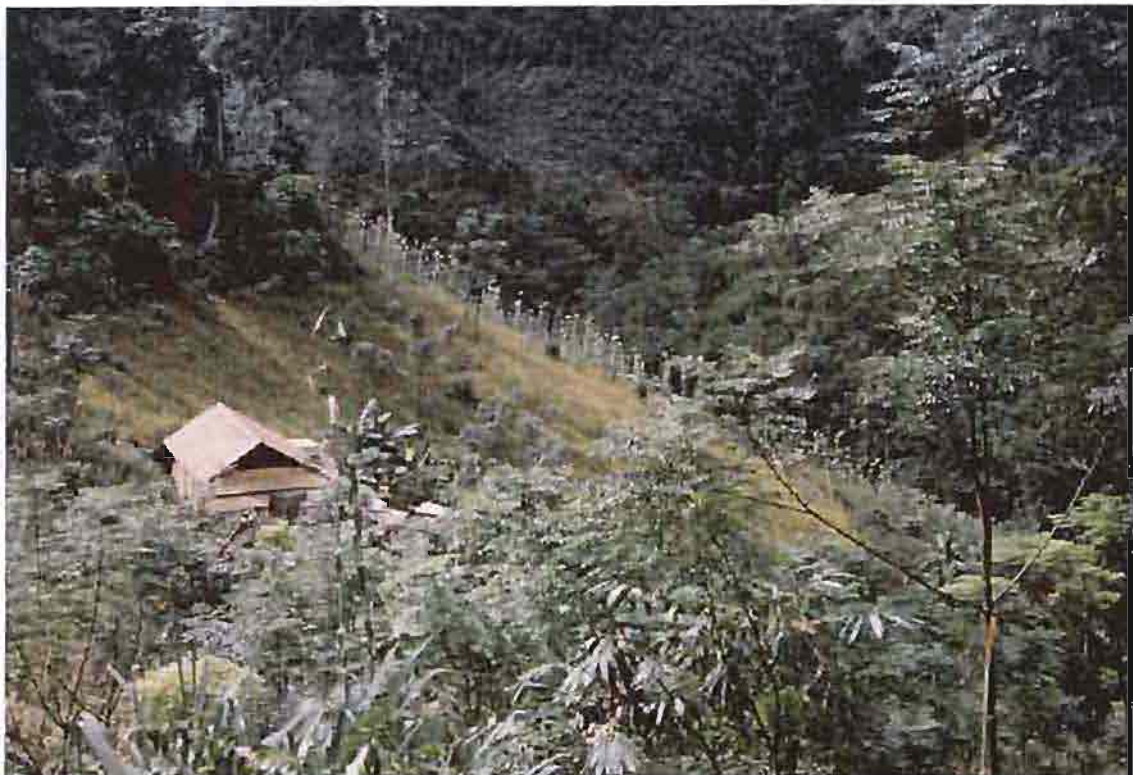


Projet ST03-VT 310 :

**Constitution et utilisation d'une base de données géographiques
pour une meilleure gestion des terres et de l'environnement.**

Application aux Hautes-Terres du Vietnam.

**Approche du paludisme et de la santé humaine
dans les régions montagneuses de la province de Bac Thai**



Pierre Gazin

Chargé de Recherches, Dr en Médecine et doctorat de Parasitologie

Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération - Orstom

Département Santé, décembre 1995

Résumé	page 2
Summary	page 3
1 - Généralités	page 6
1 - 1 Données démographiques	
1 - 2 Données par districts	
1 - 3 Les différents espaces de la province de Bac Thai	
1 - 4 L'organisation du service de santé	
2 - Les quatre districts montagneux	page 18
2 - 1 Le district de Vo Nhai	
2 - 2 Le district de Cho Don	
2 - 3 Le district de Bach Thong	
2 - 4 Le district de Na Ri	
3 - Les deux districts de collines	page 37
3 - 1 Le district de Dinh Hoa	
3 - 2 Le district de Phu Luong	
4 - Quelques éléments sur la santé dans la province de Bac Thai	page 42
5 - La faune anophélienne du nord du Vietnam	page 46
6 - La situation du paludisme au Vietnam et l'aide internationale	page 47
7 - Historique du paludisme dans la province de Bac Thai	page 50
8 - Conclusion	page 53
Références	page 57

En couverture, paysage de montagne dans le district de Na Ri, altitude 400 m environ, habitat isolé, riziculture de pente, important couvert végétal.

Résumé

Le projet "Constitution et utilisation d'une base de données géographiques pour une meilleure gestion des terres et de l'environnement. Application aux Hautes-Terres du Vietnam" comprend parmi ses objectifs celui d'étudier les éventuelles liaisons entre le mode d'occupation de l'espace et la santé humaine, en particulier la situation du paludisme. La province de Bac Thai est une des deux régions étudiées. Située au nord de Hanoi, elle s'ouvre sur le delta du Fleuve Rouge. Au nord et à l'est, elle est formée de collines et de montagnes atteignant 1500 m d'altitude.

Le fonctionnement du service de santé, l'état de santé de la population et la situation du paludisme ont été approchés dans les districts montagneux de Cho Don, Bac Thong, Na Ri, Vo Nhai et dans le district collinaire de Dinh Hoa. Les données disponibles proviennent pour l'essentiel du service public de santé et de documents de l'Institut de Malariologie de Hanoi.

Le service de santé assure des activités préventives et curatives au niveau des chefs-lieux de districts et des principales agglomérations. Au niveau le plus périphérique, cette offre reste rudimentaire. Une partie de la population vivant dans des hameaux de montagne n'est que peu concernée par ce système de soins.

Le principal vecteur du paludisme est *An. minimus*, présent dans les zones de relief surtout de mars à juin et de septembre à octobre, pendant les saisons sèches et chaudes. Le paludisme n'est actuellement présent que sous forme de cas sporadiques, dus à *P. vivax* et pour une moindre part à *P. falciparum*, pouvant devenir des bouffées épidémiques localisées. Une majorité de la population, y compris dans les hameaux, utilise des moustiquaires de lit. Les activités de lutte antivectorielle sont désormais rares, réservées au traitement de foyers épidémiques. La sensibilité des hématozoaires aux médicaments antipaludéens n'est pas connue.

En absence d'étude de terroirs jugés représentatifs de la diversité des situations dans les districts, il n'est pas possible de préciser les éventuelles relations entre mode de vie, occupation de l'espace et état de santé. Les espaces dans ces districts peuvent cependant être répartis en trois zones de risque palustre. Les vallées, généralement cultivées, plates, d'altitude inférieure à 200 m, ne sont pas des zones de transmission. Les pentes, généralement fortes, avec une végétation arborée dense, des cours d'eau permanents, sont des zones de transmission saisonnière. Au-dessus de 800 m, la rareté de l'habitat permanent et la rigueur du climat se conjuguent pour rendre la transmission rare ou absente. Cette division de l'espace doit être utilisée avec prudence, les limites étant variables, en particulier en fonction du climat. Les comportements humains, en particulier les activités en zone de forêt, doivent être pris en compte pour une définition des populations à risque.

Summary

The project "Establishing and use of a geographic data base for a better management of lands and environment. Application to the highlands in Vietnam" includes in its objects the study of the possible relations between the use of the space, the way of life and the health of the population with special reference to malaria. The Bac Thai Province, located in the North of the Vietnam, is one of the two studied areas. Opened on the South on the delta of the Red River, this province is in North and East hilly and mountainous up to 1500 m high.

The working of the health structure, the health status of the population and the state of malaria have been studied in the mountainous districts of Cho Don, Bac Thong, Na Ri, Vo Nhai and in the hilly district of Dinh Hoa. The available data are mainly issued from the provincial health service and from the Institut of Malariology in Hanoi.

The health service provides preventive and curative care in the chief towns of the districts and in the main communes. At the peripheric level the care proposal is still very poor. People living in mountainous hamlets are only few affected by this proposal.

The main malaria vector is *An. minimus*, living in the hilly areas specially during the hot and dry seasons, from March to June and from September to October. At the present time malaria attacks occur only as sporadic cases mainly due to *P. vivax*, more rarely to *P. falciparum*. But some confined epidemics are possible. The greatest part of people, also in hilly hamlets, uses bednets. Antivectionial operations are henceforth rare and reserved for the treatment of the epidemics. The effectiveness of the antimalarial drugs is not known.

Because the lack of actual field surveys in some representative places of the various areas, the possible relations between the way of life, the use of the space and the health status are not known. However these areas can be divided in three belts for the malarial risk. The valleys broadly flat, cultivated, below 200 m high are not places of malaria transmission. The slopes, broadly steep with important tree vegetation and permanent streams, are places of seasonal transmission. Above 800 m high, both the scarceness of permanent human settlement and the severity of the weather combine to reduce the malaria transmission at a very low level. This partition of the North of the Bac Thai Province has to be used carefully. The borders of these belts are changing, specially dependent on the weather. They are also depending on the vegetation and the slope. Human behaviours, in particular the operations in the forests, have to be considered for the definition of the people with risk of malaria.

Le projet STD3-VT 310 "Constitution et utilisation d'une base de données géographiques pour une meilleure gestion des terres et de l'environnement. Application aux Hautes-Terres du Vietnam" comprend parmi ses quatre objectifs celui d'établir une liaison entre le mode d'occupation de l'espace et la santé humaine. Le paludisme, maladie parasitaire à transmission vectorielle sévissant à l'état endémique dans une des parties des reliefs du Vietnam, a été retenu comme un élément-clé de l'état de santé des populations concernées. Ce choix se justifie *a priori* par la pérennité de l'endémie, ses relations étroites avec les différents biotopes, les conséquences morbides importantes des accès palustres, les répercussions économiques des activités de soins et de prévention, la mise en avant du paludisme par le Vietnam parmi ses priorités de santé publique.

Dans ce contexte et avec l'appui de l'Institut de Géographie du Vietnam, j'ai tenté une approche de l'état de santé et en particulier de la situation du paludisme dans les districts montagneux de la province de Bac Thai.

D'après Picheral, la géographie de la santé peut être définie comme "l'étude spatiale de la qualité de la santé des populations, de leurs comportements et des facteurs de leur environnement qui concourent à la promotion ou à la dégradation de la santé" (in 1). L'objectif est de mettre en évidence les différentes composantes d'un état de santé en un lieu, leurs déterminants naturels et sociaux, les relations qui les unissent. L'état de santé d'une population est ainsi décrit non seulement par la présence ou l'absence de maladies mais aussi par celle de leurs déterminants. L'ambition du géographe est de mettre en relief les liens. L'espace est appréhendé comme une distribution spatiale de facteurs de risques en utilisant des indicateurs classiques de l'épidémiologie, de la démographie et de la santé publique. Ces indicateurs peuvent être des indicateurs de pathologies spécifiques, de disponibilité et d'accessibilité réelle aux services de soins, synthétiques comme l'état nutritionnel ou la mortalité (1).

La réalisation de l'étude dans la province de Bac Thai a souffert de difficultés d'obtention sur le terrain d'informations précises et vérifiables. Les données quantitatives disponibles, provenant des différentes structures de santé, ne peuvent être rapportées qu'à des espaces administratifs et non pas à des populations définies par leur mode de vie dans des espaces physiques. Ces données sont du domaine de la statistique sanitaire, telle qu'elle a existé en Europe jusqu'il y a peu, addition de cas et d'événements pathologiques, sans pouvoir disposer de taux de prévalence et encore moins de taux d'incidence. Ces premiers résultats doivent être considérés comme les éléments d'un travail descriptif préliminaire. L'ambition de servir ultérieurement à une véritable activité de géographie de la santé n'en est pas pour autant abandonnée.

Calendrier des activités de terrain

14 au 17 septembre 1995 : rencontre à Thai Nguyen des autorités scientifiques et sanitaires de la province de Bac Thai.

25 septembre au 5 octobre 1995 : étude des districts de Vo Nhai, Cho Don et Bac Thong.

17 au 22 octobre 1995 : étude des districts de Dinh Hoa, Na Ri et Phu Luong.

La toponymie a été établie à partir des documents vietnamiens, en utilisant l'orthographe française la plus proche.

Le travail a été réalisé avec l'accord et l'appui de Mme Lo Thi Tiem, directeur du département de la Science, de la Technologie et de l'Environnement pour la province de Bac Thai (*Khoa hoc cong nghe va moi truong*). Les activités sur le terrain ont été réalisées avec la collaboration totale ou partielle de Nguyen Tran Cau, Nguyen Ngoc Khanh et Dang Van Tham de l'Institut de Géographie. L'approche de la situation du paludisme dans la province a bénéficié des conseils et de l'expérience de Nguyen Tho Vien, paludologue.

1 - Généralités

D'une superficie de 6503 km², la province (*tin*) de Bac Thai est située au nord de Hanoi, à la limite du nord du delta du Fleuve Rouge (*song* Hong). Elle est formée pour un quart environ de zones plates appartenant au delta, et pour le reste de zones de collines et de montagnes, culminant à son nord-ouest dans le district de Cho Don à 1528 m d'altitude. Elle est composée de 13 districts (*huyen*), y compris la ville de Thai Nguyen et le gros bourg de Bac Can. Chaque district est composé de "communes" ou *Xa*, 10 à 20 par district de montagne. Un *Xa* correspond à une division administrative de quelques dizaines de km² composée de plusieurs villages et hameaux pouvant être séparés par des reliefs importants. Elle est appelée par le nom d'un de ses villages, généralement le plus accessible, situé dans une vallée. Cette notion de *Xa*, bien que classiquement traduite par commune, est en fait plus proche de celle de canton.

1-1 Données démographiques

Selon les données de 1993, la population totale de la province est de 1,168 million d'habitants dont 81% de ruraux (2). Cette répartition entre citadins et ruraux est comparable à celle de l'ensemble du pays. Le peuplement est réparti en une zone de forte densité, dans la partie appartenant au delta et comprenant les villes de Thai Nguyen et Song Cong, centre administratif et zone d'industries lourdes, et les zones de collines et montagnes de peuplement plus faible. La densité moyenne de la province, 180 habitants au km², est ainsi inférieure à celle de l'ensemble du pays (219 habitants au km²). Le taux de natalité est de 26,9 pour mille, le taux de mortalité de 5,4 pour mille, le taux de croissance naturelle de 21,5 pour mille (28,5 pour mille, 6,7 pour mille et 21,8 pour mille pour l'ensemble du pays).

En 1994-95, le nombre d'écoles primaires pour l'ensemble de la province est de 6105 permettant la scolarisation de 186 200 élèves, celui d'écoles intermédiaires de 1937 (71 600 élèves), celui de collèges (*trung hoc*) de 404 (17 300 élèves), avec un total de 10 022 enseignants (2). Ce chiffre global pour la province ne reflète pas les disparités entre ses parties urbaines et industrialisées, rurales, montagnardes.

D'après les documents administratifs de la province établis en 1991 à partir du recensement de 1989 (3, 4), donc déjà anciens, la répartition de la population est pour l'ensemble de la province :

	Hommes	Femmes	Sex ratio
0-4 ans	79166	75548	1,048
5-9 ans	73318	69678	1,052
10-14 ans	65928	62149	1,061
15-19 ans	51513	53557	0,962
20-24 ans	41427	50929	0,813
25-29 ans	45824	49297	0,930
30-34 ans	36079	38317	0,942
35-39 ans	23426	27418	0,854
40-44 ans	16213	18771	0,864
45-49 ans	15618	16688	0,936
50-54 ans	13822	14850	0,931
55-59 ans	14088	14369	0,980
60 ans et plus	26817	34905	0,768
Total	503239	526746	0,956

De manière surprenante, le sex ratio est proche de 1,05 de la naissance jusqu'à l'âge de 14 ans, une situation peu classique. Le déficit masculin marqué chez les 20-24 ans pourrait être expliqué par des migrations hors de la province et le déficit chez les 35-45 ans par l'histoire récente du pays. La prudence est nécessaire avec ces données dont la validité et en particulier le mode de recueil n'ont pas été vérifiés. Un sous-enregistrement des enfants de sexe féminin apparaît possible.

Pourcentage d'évolution des effectifs par rapport à la tranche d'âge précédente :

	Hommes	Femmes
0-4 ans	/	/
5-9 ans	-7,4%	-7,8%
10-14 ans	-10,1%	-10,8%
15-19 ans	-21,9%	-13,8%
20-24 ans	-19,6%	-4,9%
25-29 ans	+10,6%	-3,2%
30-34 ans	-21,3%	-22,3%
35-39 ans	-35,1%	-28,4%
40-44 ans	-30,8%	-31,5%
45-49 ans	-3,7%	-11,1%
50-54 ans	-11,5%	-11,0%
55-59 ans	+1,9%	-3,2%

La forte diminution des effectifs de la première tranche d'âge à la suivante pourrait être expliquée par une importante mortalité infanto-juvénile, avant le cinquième anniversaire, associée à un accroissement du nombre des naissances lié à l'augmentation de la population en âge de fécondité. Mais la diminution également marquée des effectifs chez les 10-14 ans et les 15-19 ans peut difficilement s'expliquer par ces seuls facteurs de mortalité et d'accroissement de la natalité. Les migrations avec d'autres provinces pourraient partiellement expliquer cette situation, ainsi que la surprenante augmentation du nombre d'hommes âgés de 25 à 29 ans. L'irrégularité de la pente reste étonnante. La valeur de ces données démographiques doit être appréciée avec prudence.

1-2 Données par districts

District de Cho Don

Superficie : 907 km²

37 562 habitants (18 433 hommes et 19 129 femmes) soit une densité de 42 habitants au km²,
 5964 de 0 à 4 ans,
 4888 de 5 à 9 ans, pourcentage par rapport aux 0-4 ans : -18,0%,
 9524 de 10 à 19 ans, pourcentage par rapport aux 0-9 ans : -12,2%,
 14 787 de 20 à 59 ans, 2580 au-delà.

District de Bach Thong et bourg de Bac Can

Superficie : 894 km²

58 391 habitants (28 389 hommes et 30 002 femmes) soit une densité de 65 habitants au km²,
 8645 de 0 à 4 ans,
 6953 de 5 à 9 ans, pourcentage par rapport aux 0-4 ans : -19,6%,
 13 227 de 10 à 19 ans, pourcentage par rapport aux 0-9 ans : -15,2%,
 25 395 de 20 à 59 ans, 4171 au-delà.

District de Na Ri

Superficie : 932 km²

30 452 habitants (15 043 hommes et 15 409 femmes) soit une densité de 33 habitants au km²,
 5439 de 0 à 4 ans,
 4031 de 5 à 9 ans, pourcentage par rapport aux 0-4 ans : -25,9%,
 6789 de 10 à 19 ans, pourcentage par rapport aux 0-9 ans : -28,3%,
 12 393 de 20 à 59 ans, 1820 au-delà.

District de Dinh Hoa

Superficie : 500 km²

79 137 habitants (38 518 hommes et 40 619 femmes) soit une densité de 158 habitants au km²,
 13 077 de 0 à 4 ans,
 10 643 de 5 à 9 ans, pourcentage par rapport aux 0-4 ans : -18,6%,
 17 246 de 10 à 19 ans, pourcentage par rapport aux 0-9 ans : -27,3%,
 30 647 de 20 à 59 ans, 5724 au-delà.

District de Phu Luong

Superficie : 657 km²

107 390 habitants (52 475 hommes et 54 915 femmes) soit une densité de 163 habitants au km²,

17 667 de 0 à 4 ans,

15 195 de 5 à 9 ans, pourcentage par rapport aux 0-4 ans : -14,0%,

23 358 de 10 à 19 ans, pourcentage par rapport aux 0-9 ans : -28,9%,

44 837 de 20 à 59 ans, 5933 au-delà.

District de Vo Nhai

Superficie : 810 km²

48 211 habitants (23 434 hommes et 24 777 femmes) soit une densité de 60 habitants au km²,

8072 de 0 à 4 ans,

7119 de 5 à 9 ans, pourcentage par rapport aux 0-4 ans : -11,8%,

10 977 de 10 à 19 ans, pourcentage par rapport aux 0-9 ans : -27,7%,

19380 de 20 à 59 ans, 2663 au-delà.

District de Dai Tu

Superficie : 568 km²

137 348 habitants (66 846 hommes et 70 502 femmes) soit une densité de 242 habitants au km²,

22 314 de 0 à 4 ans,

20 005 de 5 à 9 ans, pourcentage par rapport aux 0-4 ans : -10,3%,

29 563 de 10 à 19 ans, pourcentage par rapport aux 0-9 ans : -30,1%,

53 006 de 20 à 59 ans, 8860 au-delà.

District de Dong Hy

Superficie : 508 km²

93 271 habitants (45 880 hommes et 47 391 femmes) soit une densité de 184 habitants au km²,

14 271 de 0 à 4 ans,

13 149 de 5 à 9 ans, pourcentage par rapport aux 0-4 ans : -7,9%,

21 325 de 10 à 19 ans, pourcentage par rapport aux 0-9 ans : -22,2%,

39 067 de 20 à 59 ans, 5459 au-delà.

District de Phu Binh

Superficie : 240 km²

115 533 habitants (55 368 hommes et 60 165 femmes) soit une densité de 481 habitants au km²,

18 003 de 0 à 4 ans,

16 795 de 5 à 9 ans, pourcentage par rapport aux 0-4 ans : -6,7%,

27 400 de 10 à 19 ans, pourcentage par rapport aux 0-9 ans : -21,3%,

46 080 de 20 à 59 ans, 7255 au-delà.

District de Pho Yen

Superficie : 239 km²

118 650 habitants (57 522 hommes et 61 128 femmes) soit une densité de 496 habitants au km²,

18 609 de 0 à 4 ans,

17 996 de 5 à 9 ans, pourcentage par rapport aux 0-4 ans : -3,3%,

27 599 de 10 à 19 ans, pourcentage par rapport aux 0-9 ans : -24,6%,

47 517 de 20 à 59 ans, 6929 au-delà.

District (ville) de Song Cong

Superficie : 45 km²

32 225 habitants (16 044 hommes et 16 181 femmes) soit une densité de 716 habitants au km²,

4468 de 0 à 4 ans,

4816 de 5 à 9 ans, pourcentage par rapport aux 0-4 ans : +7,8%,

7120 de 10 à 19 ans, pourcentage par rapport aux 0-9 ans : -23,3%,

14 446 de 20 à 59 ans, 1375 au-delà.

Ville de Thai Nguyen

Superficie : 152 km²

171 815 habitants (85 287 hommes et 86 528 femmes) soit une densité de 1130 habitants au km²,

18 185 de 0 à 4 ans,

21 406 de 5 à 9 ans, pourcentage par rapport aux 0-4 ans : +17,7%,

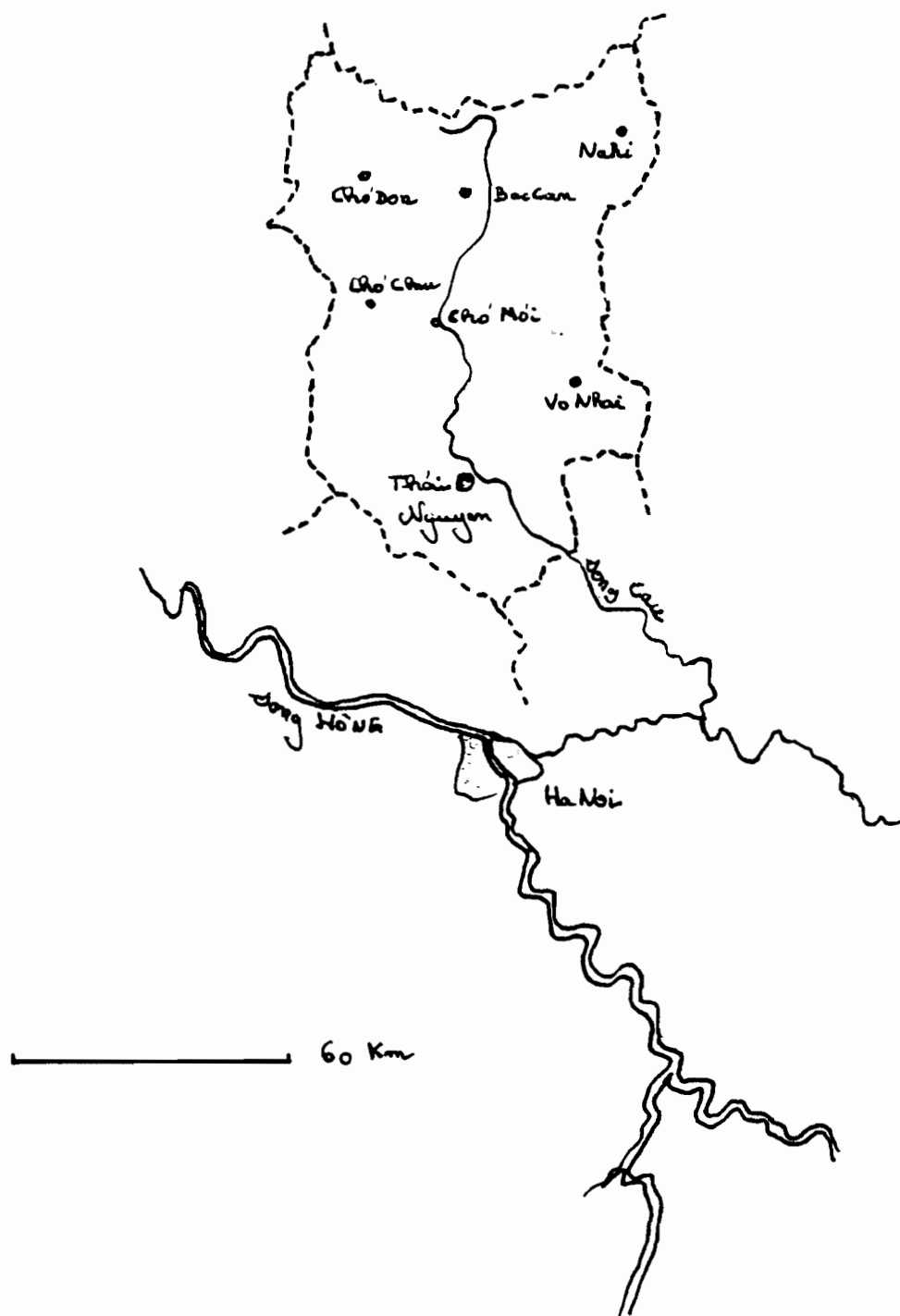
40 290 de 10 à 19 ans, pourcentage par rapport aux 0-9 ans : +1,8%,

83 281 de 20 à 59 ans, 8653 au-delà.

L'augmentation des effectifs des 5-9 ans par rapport aux 0-4 ans dans les deux agglomérations pourrait être liée à des migrations vers les villes et à une diminution de la natalité. Pour les autres districts, les diminutions des effectifs, en particulier des 10-19 ans par rapport aux 0-9 ans, est très marquée, de l'ordre de 25%. La validité des données est donc là aussi à vérifier. Il est difficile d'en tirer des informations sur la mortalité infanto-juvénile.

Pour l'ensemble de la province, 68% de la population est d'ethnie Kinh et 32% d'autres ethnies, en particulier *Tay*, *Nung*, *Sao*, *San Chay* et *San Diu*. Les *Tay* sont majoritaires dans les districts de Cho Don (76%), Bach Thong (56%), Na Ri (48%), Dinh Hoa (47%). Les *Kinh* sont majoritaires dans les districts de Phu Luong (54%), Dai Tu (78%), Dong Hy (64%), Phu Binh (94%), Pho Yen (93%). Dans le district de Vo Nhai, 39% de la population est d'ethnie *Kinh*, le reste étant d'ethnies *Tay*, *Nung* et *Sao* essentiellement.

Carte schématique de la province de Bac Thai et des principaux cours d'eau. Echelle 1/1500 000, d'après Nelles Verlag



1-3 Les différents espaces de la province de Bac Thai

La province de Bac Thai peut être divisée en cinq zones pour l'étude de l'état sanitaire :

- Zone 1 caractérisée par une faible densité de population, inférieure à 70 habitants au km², un peuplement majoritairement par des ethnies montagnardes ; elle comprend les quatre districts de Cho Don, Bach Thong, Na Ri et Vo Nhai, régions en continuité et formant un arc nord-ouest/sud-est, de relief marqué et de pénétration difficile.

- Zone 2 caractérisée par une densité de population moyenne de l'ordre de 160 habitants au km², un peuplement pour moitié d'ethnies montagnardes et pour moitié d'ethnie *Kinh* ; elle comprend les districts voisins de Dinh Hoa et Phu Luong, formés de vallées au pied de reliefs moins élevés que ceux de la zone 1 et s'ouvrant vers le delta du *song* Hong.

- Zone 3 caractérisée par une densité de population élevée, entre 185 et 250 habitants au km², un peuplement majoritairement d'ethnie *Kinh* ; elle comprend les deux districts de Dai Tu et Dong Hy formés essentiellement de collines et de plaines au débouché du *song* Cau et du *song* Cong dans le delta, ainsi que d'un grand lac artificiel, le lac Côt.

- Zone 4 caractérisée par une densité de population très élevée, proche de 500 habitants au km², un peuplement en très grande majorité d'ethnie *Kinh* ; elle comprend les districts de Phu Binh et Pho Yen qui sont la limite nord du delta du *song* Hong.

- Zone 5 caractérisée par un habitat urbain et un développement industriel important ; elle comprend les villes de Thai Nguyen et Song Cong.

La présente étude faisant partie du projet "Etude et réhabilitation des Hautes-Terres du Vietnam", l'étude de la situation sanitaire porte sur les zones 1 et 2, zones de montagnes et de collines hautes.

1 - 4 L'organisation du service de santé

Le service de santé au Vietnam est organisé autour d'un service public dont la structure est calquée sur celle de l'appareil administratif, reprenant les divisions en provinces, districts et communes. Ce service a des activités préventives et curatives. Cependant, il n'existe pas de véritable direction générale de la santé au niveau provincial, une partie des activités, essentiellement d'ordre curatif, dépendant d'autres structures. Ainsi, dans la province de Bac Thai, les hôpitaux principaux dépendent de structures diverses selon l'origine et la vocation de ces hôpitaux. Ce service public de santé est avant tout destiné aux zones rurales et il semble peu présent en milieu urbain, au moins dans ce type de fonctionnement.

La direction provinciale de la santé est située à Thai Nguyen. Elle dirige les directions de districts. Au-niveau de chaque district, il existe une direction comprenant une structure administrative et un service de soins qualifié d'hôpital. Le niveau technique en médecine curative est généralement bas. Il s'agit de gros dispensaires effectuant une médecine clinique et parfois un peu de chirurgie.

Les programmes nationaux qui doivent être appliqués par ces structures de district sont :

- l'organisation des soins jusqu'au niveau des communes et l'équipement de leurs centres de soins ;
- la surveillance et le traitement du paludisme ;
- la prévention des goitres par carence en iode ;
- la diffusion de mesures de contrôle des naissances ;
- la vaccination gratuite des enfants contre diphtérie, tétanos, coqueluche, rougeole, poliomyélite et tuberculose par des équipes mobiles ;
- la développement des actions de prévention à partir des centres de santé.

Au niveau périphérique, presque chaque commune est désormais dotée d'un "centre de soins". Cette appellation correspond à une structure rudimentaire, proche de la notion de centre de soins de santé primaires. Ces centres sont tenus par du personnel peu rémunéré et au faible niveau de formation. Ils diffèrent de la notion de "cases de santé" dans la mesure où ils ne sont pas présentés comme le produit de la volonté des communautés villageoises mais comme l'émanation de la structure centralisée. Ils sont situés dans les villages qui sont à la tête des communes. Dans les zones de montagne, où les déplacements sont difficiles, uniquement à pied, ils ne peuvent nullement être considérés comme une offre de soins au niveau le plus périphérique.

Chaque district possède deux à trois "centres de santé", structures intermédiaires entre les centres de soins des communes et la direction de district. Ces centres disposent en général d'un bâtiment en bon état, d'un personnel de meilleur niveau que les centres de soins. Ils ont des fonctions de médecine préventive pour le groupe de communes avoisinantes, en particulier pour les vaccinations et, depuis quelques années, le contrôle des naissances. Ils sont aussi le premier niveau de structures de soins tenues par un professionnel de la santé. La population dont ils ont la responsabilité est de l'ordre de 10 000 à 20 000 personnes. Leur niveau technique est rudimentaire, permettant une médecine clinique dont la qualité dépend de celui qui l'exerce. Ces centres possèdent une petite pharmacie approvisionnée par le service de district et vendant des médicaments antibiotiques, antiinflammatoires, fortifiants. Ces produits ne correspondent pas du tout à la notion de médicaments essentiels. Ce sont les produits dont les thérapeutes et la population ont l'habitude. Ainsi, des produits antiseptiques, du matériel pour les soins des plaies sont bien plus difficiles à trouver que des corticoïdes ou des cocktails vitaminés.

Au niveau du chef-lieu de district se trouve le personnel le plus expérimenté et un niveau technique pouvant aller jusqu'à un peu de chirurgie abdominale (appendicite, césarienne) dans des conditions restant très rudimentaires.

La province dispose de trois hôpitaux véritables, un hôpital A à Thai Nguyen (300 lits), un hôpital B à Bac Can et un hôpital C à Yen Ca, district de Phu Luong. Ces deux derniers hôpitaux sont présentés comme spécialisés dans les soins de la population des zones montagneuses. Il existe en outre à Thai Nguyen un hôpital spécialisé dans les maladies psychiatriques et/ou neurologiques, un hôpital spécialisé dans le traitement de la tuberculose (70 lits), une structure de médecine traditionnelle, une léproserie (130 malades environ y sont suivis, l'incidence annuelle des nouveaux cas étant de l'ordre de 10), un hospice pour personnes âgées. Le complexe sidérurgique proche de la ville possède son propre hôpital (190 lits) (données fournies par le service provincial de santé).

Ces différentes structures hospitalières dépendent d'administrations diverses (province, ministère de la santé, complexe industriel) et ne semblent pas avoir de collaboration étroite avec le service de santé publique.

En 1994, le nombre de médecins pour l'ensemble de la province était de 535, celui de médecins-assistants de 723, celui d'infirmiers de 524, celui de sages-femmes de 65, celui de pharmaciens de 1er degré de 59 et de pharmaciens de 2ème degré de 68. Le nombre de lits de soins est de 3680, dont 1301 en hôpital (101 805 pour l'ensemble du pays), 70 en hôpital spécialisé pour la tuberculose (8367) et 1989 en centres de soins (65 827) (2).

La province dispose d'une école de Médecine, située à Thai Nguyen, formant des médecins et des médecins-assistants destinés aux régions de montagnes.

Le terme de médecin, *bac si*, peut prêter à bien des confusions. Il désigne des niveaux de formation très divers, y compris les docteurs en médecine de niveau universitaire formés à Hanoi ou Ho Chi Minh-Ville. Dans le cas des régions de montagne du Nord du Vietnam, les médecins sont généralement formés à l'école de Médecine de Thai Nguyen. Leur niveau de formation n'est pas celui des médecins européens. Ils sont plutôt l'équivalent des médecins de deuxième classe du siècle dernier. Ils commencent leurs activités comme assistants après une scolarité courte et un niveau de formation général assez bas. Ces assistants peuvent être assimilés aux infirmiers des zones rurales en Afrique, une formation assez courte puis des responsabilités préventives et curatives étendues pour une population nombreuse. Ils peuvent reprendre une formation après plusieurs années de pratique pour devenir des médecins, mais pas des docteurs en médecine.

La province dispose également deux services spécialisés, l'un pour le traitement des goitres par carence en iode et l'autre pour le paludisme. Ce sont des structures ayant une approche verticale, réunissant un personnel spécialisé dans leurs domaines, résidant à Thai Nguyen, s'appuyant sur les structures de santé des districts pour le travail de terrain (voir partie 7 Historique du paludisme dans la province de Bac Thai).

A côté du service public, il existe une importante offre privée de soins par l'intermédiaire de "boutiques de médicaments". Le terme de pharmacie est impropre pour ces commerces de médicaments symptomatiques, fortifiants, quelques antibiotiques oraux et anti-inflammatoires. Ces boutiques sont très présentes au niveau des marchés, même dans des agglomérations de petite taille. Elles sont fréquemment associées à une offre de soins de type infirmier.

Il existe aussi une pratique privée par le personnel du service public, pratique difficile à quantifier. Cette pratique semble fréquente et tolérée, compensation aux très faibles salaires de la fonction (300 000 dongs par mois environ pour un médecin, soit 150 F, quelques milliers de dongs pour le responsable d'un centre de soins).

Une ou des médecines traditionnelles existent également. Elles s'appuient sur une conception de la santé et des maladies très différentes de celles de la biomédecine "occidentale". Leurs concepts régissent beaucoup d'activités, à commencer par l'alimentation. Leur utilisation est fréquente ; elle n'est nullement exclusive. Le recours à cette médecine n'est pas en opposition avec la plupart des actions préventives ou curatives de la biomédecine.

2 - Les quatre districts montagneux

2-1 Le district de Vo Nhai

Le district de Vo Nhai est situé au nord-est de la ville de Thai Nguyen. Il comprend au sud un étroit bassin d'effondrement comblé, de faible altitude, inférieure à 100 m, bordé de robustes massifs atteignant les 500 m. Le chef-lieu de district, Dinh Ca, est situé dans ce bassin. Le nord du district est très montagneux, avec de grands massifs karstiques, d'accès difficile, lieu d'exploitation plus ou moins spontanée de l'or et lieu présenté comme dangereux. Nous n'avons pas été autorisés à nous y rendre. Les forêts sont présentes sur 65% de l'ensemble du district, les terres cultivables ne représentant que 6,5%. D'un point de vue administratif, le district est divisé en 14 communes, plus le bourg de Dinh Ca.

Données démographiques fournies par le service de santé du district :

Année	1990	1991	1992	1993	1994
Population	49223	50234	51259	52284	53537
Naissance	1191	1180	1230	1286	1280**
Décès	167	141	159	173	160
Taux de natalité*	24,2	23,5	24,0	24,6	23,9
Taux de mortalité*	3,4	2,8	3,1	3,3	3,0
Croissance naturelle*	20,5	20,5	20,4	21,0	20,7

* : pour mille

** : le service administratif du district avance le chiffre de 1331 naissances en 1994.

Le nombre de décès paraît extrêmement bas, même pour une population jeune. Il existe probablement un sous-enregistrement des décès, donc des extrapolations erronées sur la croissance naturelle et le chiffre global de population.

Le service de santé du district comprend un petit hôpital dans le chef-lieu, des centres de soins, théoriquement dans chacune des communes du district, et deux centres de santé (Trang Xa et La Hien). Le personnel est composé de 12 médecins et 29 assistants (5).

Des cas graves de paludisme sont parfois traités dans l'hôpital du district, traitement par de la quinine, parfois associée à de la tétracycline. La méfloquine est également disponible. Cependant, les accès fébriles de toute étiologie et les accès palustres sont souvent confondus. Il n'y a pas d'examen microscopique systématique à l'hôpital et encore moins de suivi au cours des traitements. Il n'est donc pas possible d'avoir d'information sur l'efficacité thérapeutique des produits utilisés.

Des enquêtes parasitologiques systématiques sont effectuées au niveau périphérique, en collaboration avec le service antipaludique de la province et dans le cadre du programme national contre le paludisme. Il n'a pas été possible d'obtenir des informations sur les groupes étudiés, sur leur âge, les conditions de prélèvement, leur situation ou non de consultants, leur représentativité même partielle de la population générale (voir partie 6 La situation du paludisme au Vietnam). Le paludisme est présent dans le district sous forme de quelques cas sporadiques. Cette situation serait bien meilleure que celle prévalant il y a une dizaine d'années.

De janvier à septembre 1995, sur 103 cas d'infections plasmodiales diagnostiquées dans les communes du district, la prédominance de *Plasmodium vivax* est très nette (98 *P. vivax* et 5 *P. falciparum*). Il n'est pas possible d'en tirer une information sur les lieux de transmission ou sur les zones à risque car les cas sont rapportés à une dizaine de communes, sans plus d'information sur les lieux de vie des personnes infectées. Ces cas d'infections palustres ne donnent pas d'information sur le nombre d'accès, des examens microscopiques n'étant que très rarement réalisés en cas d'accès fébriles. D'autre part, la population peut se soigner ailleurs que dans les structures publiques de santé et l'automédication est aisée pour une maladie connue.

Des imprégnations de moustiquaires par de la perméthrine ont été pratiquées dans les communes de Chang Xa et Nginh Tuong, sans qu'il puisse être précisé combien. Une grande partie de la population utilise des moustiquaires de lit, ne serait-ce que contre la nuisance culicidienne. Cet emploi est une habitude déjà ancienne, pas la conséquence de campagnes récentes de sensibilisation. Les groupes ethniques les plus retirés dans les hauteurs seraient réticents à leur emploi. Cette information communiquée par le service de santé est de valeur bien limitée, ses membres ne semblant que rarement quitter leurs bureaux. Des pulvérisations intradomiciliaires d'insecticide sont prévues en cas de bouffée épidémique. Il ne semble pas y en avoir eu récemment.

Parmi les autres pathologies, quelques nouveaux cas de tuberculose pulmonaire ont été diagnostiqués en 1995 dans le district et envoyés à Thai Nguyen pour traitement, faisant ainsi partie des 17 cas répertoriés. Par ailleurs, le nombre de femmes suivant une technique de contrôle des naissances serait de l'ordre de 1500.

Le village de Lang Den, commune de Trang Xa, situé à 10 km au sud de Dinh Ca, accessible par une piste carrossable sauf en période de pluie, est doté d'un centre de santé relativement important, où travaillent huit personnes sous la responsabilité d'un assistant. La commune compte 6571 habitants répartis en 5 villages. Le centre de santé assure les activités de soins et de prévention pour cette commune et celles avoisinantes. Il dispose d'un microscope monoculaire à éclairage solaire, en fonction, utilisé par au moins un technicien microscopiste, permettant d'observer des hématozoaires. Il dispose aussi d'une petite pharmacie dont l'approvisionnement est assuré par les services provinciaux (fortifiants, antibiotiques oraux, chloroquine, quinine, sulfadoxine-pyriméthamine), le stock étant assez important à ce jour.

En 1995, 740 examens microscopiques de sang ont été effectués par ce centre pour la recherche des hématozoaires sans qu'il soit possible de savoir sur quel type de population. Trois cas d'infection par *P. vivax* et un cas par *P. falciparum* ont été observés. Des résultats analogues avaient été trouvés en 1994. Le rôle de sentinelle de ce centre de santé pour le paludisme, au niveau de la commune, semble bien tenu.

La commune de La Hien, 80 km², 13 villages et 6697 habitants en 1995, est située à l'ouest de Dinh Ca sur la route conduisant à Thai Nguyen. Elle possède un centre de santé, dans le village principal, au bord de la route, dans le fond de vallée. Ce centre semble actif que celui de Lang Den.

Sur 496 examens de sang effectués à La Hien en 1995, 2 ont été positifs, sans qu'il puisse être précisé avec quelle espèce. Les lames ne sont pas lues sur place mais à Dinh Ca et les réponses du responsable de centre sont imprécises. Le paludisme est présenté comme n'étant pas un problème pour les habitants des villages de la vallée, utilisateurs de moustiquaires. Cependant, toujours au cours de cette année, 7 cas d'accès palustres présomptifs ont été traités chez des personnes venant de la zone de Than Xa, une zone d'exploitation de l'or située au nord de cette commune, à une journée de marche, également accessible en motocyclette. La relation entre vie dans les lieux retirés, comme les zones de recherche de l'or, et infection palustre est perçue par chacun comme une évidence. Tout accès fébrile, voire toute pathologie non évidente, chez quelqu'un provenant de ces endroits est ainsi systématiquement assimilé à un accès palustre.

La lecture ultérieure de documents rédigés par le service provincial de lutte contre le paludisme et par l'Institut de Malariologie, Parasitologie et Entomologie (IMPE) de Hanoi ont permis d'apprendre que des activités d'imprégnation de moustiquaires et d'évaluation de leurs effets ont été réalisées dans cette commune de La Hien en 1992 et 1993 (6, 7).

De l'Etofenprox 10 EW (Trebon^R ou Vectron^R) a été donné par son fabricant japonais (*Mitsui Toatsu Chemicals*), ainsi que 1200 moustiquaires et un appui financier. C'est ainsi que 1692 moustiquaires ont été imprégnées entre avril et juillet 1992 à la dose de 0,2 g/m² et 733 en octobre dans 9 villages totalisant 4580 habitants. L'évaluation a porté sur la rémanence du produit, la faune anophélienne capturée et la prévalence plasmodiale.

Les densités par pièce des faunes résiduelles matinales d'*An. minimus*, seul vecteur important dans la région, et de l'ensemble des anophèles, en particulier *An. vagus*, ont été :

Date	Sans imprégnation		Avec imprégnation	
	Tous anophèles	<i>An. minimus</i>	Tous anophèles	<i>An. minimus</i>
4/92	13,5	5,0	8,4	2,8
5/92	14,8	2,4	9,2	1,8
6/92	0	0	0	0
7/92	35,8	0,4	3,2	0
8/92	25,3	0,4	1,0	0
9/92	6,4	0	0	0
10/92	0,2	0,2	6,0	0
11/92	0	0	0	0
12/92	0,4	0,2	0	0
1/93	0,6	0	0	0
2/93	16	0	0	0
3/93	0,2	0,2	0	0
4/93	16,2	6,4	1,0	0

An. vagus est l'autre espèce importante dans la région, en terme de densité agressive. Mais elle ne semble n'avoir aucun rôle, ou très faible, dans la transmission du paludisme, son indice sporozoitique étant généralement nul (Nguyen Tho Vien, comm. pers.).

Des tests de rémanence de l'activité insecticide, effectués avec *Ae. aegypti*, ont montré une efficacité de l'ordre de 80% après 4 mois avec les moustiquaires en tissu synthétique et beaucoup plus faible avec celles en coton, seulement 15%.

Au total, 3844 lames ont été examinées, sans précision sur l'âge ou les activités des prélevés. Les prélèvements étaient probablement effectués chez les sujets fébriles et leur entourage.

Résultats parasitologiques :

Date	4/92	7/92	10/92	1/93	4/93
Prévalence témoins	2,2%	7,1%	3,8%	3,2%	2,2%
Prévalence traités	2,2%	1,5%	1,3%	2,2%	0,5%

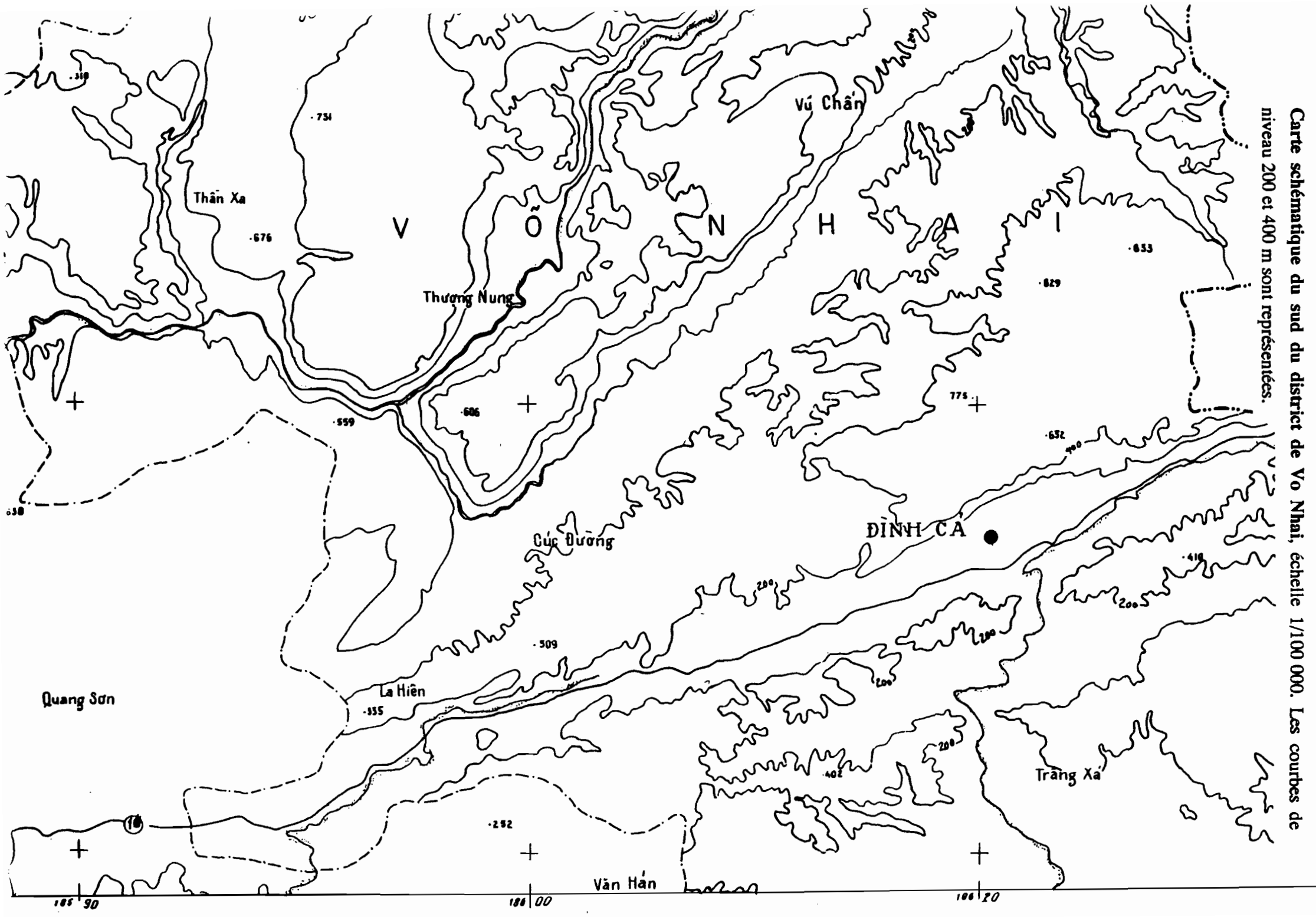
Pour l'ensemble de l'étude, 35 prélèvements ont été trouvés positifs pour *P. falciparum* et 45 pour *P. vivax*.

Ces travaux montrent une efficacité des moustiquaires imprégnées pour la réduction des contacts entre les hommes et les anophèles, ainsi que sur la part de l'infection plasmodiale, ou du moins de "l'indice de lames positives". Ils traduisent aussi une capacité de travail des structures provinciales et de l'IMPE de Hanoi.

Le village de Cuc Duong, 1780 habitants, est situé à 10 km au nord-est de La Hien et de la route. Il est accessible par une piste à la limite du carrossable. C'est un village de vallée, au pied de massifs montagneux, en particulier de Than Xa. Ces massifs sont actuellement le site de recherche d'or par une population probablement nombreuse. Il possède un centre de soins tenu par un assistant et où travaillent 5 personnes.

Le responsable de ce centre est formel sur l'importance du paludisme dans cet endroit. Les cas de fièvre apparaissent dès mars ou avril et jusqu'en septembre ou octobre. Ces cas proviennent pour partie des hameaux de montagne, pour partie du village. Ils concernent surtout des adultes et seraient en rapport avec des activités dans la forêt. Les diagnostics sont uniquement cliniques, les confirmations microscopiques n'étant qu'occasionnelles. Le nombre d'accès présomptifs a été cette année de 5 en mars, 6 en avril, 8 en mai, 8 en juin, 5 en juillet, 13 en août, 5 en septembre. En cas d'examen microscopique, *P. vivax* serait beaucoup plus fréquent que *P. falciparum*. Cette situation serait stable d'une année à l'autre. Les traitements employés sont la chloroquine, la quinine ou l'artémisinine, selon l'impression clinique. Il n'y a pas eu d'activités de lutte antivectorielle dans la commune. La population utilise en général des moustiquaires, au moins dans l'habitat permanent du village et des hameaux. Les autres pathologies observées sont les diarrhées et parasitoses intestinales, les infections pulmonaires et enfin la tuberculose.

Carte schématique du sud du district de Vo Nhai, échelle 1/100 000. Les courbes de niveau 200 et 400 m sont représentées.



2-2 Le district de Cho Don

Le district de Cho Don est situé au nord-ouest de la province, son chef-lieu, Bang Lung, étant à 130 km de Thai Nguyen, accessible par une route difficile. Ce gros bourg est à une altitude d'environ 300 m, entouré de massifs entre 500 et 800 m. Le district comprend 22 communes, y compris le bourg de Bang Lung.

Données démographiques pour l'année 1994 fournies par le service de santé :

Population : 42 537 dont 21 282 femmes

Naissances : 1108

Décès : 215 dont 17 enfants de moins de un an

Taux de natalité : 26,1 pour mille

Taux de mortalité : 5,1 pour mille

Le service de santé comprend un petit hôpital à Bang Lung, deux centres de santé dans les communes de Dong Lac et Binh Trung. Le service de santé est animé par 11 médecins et 69 assistants. Des centres de soins existent dans 19 communes.

L'hôpital comprend 50 lits et emploie 68 personnes. Ce chiffre élevé ne signifie pas une activité intense, la pléthore de personnel peu payé n'étant pas un gage d'activités. L'équipement est rudimentaire. Quelques interventions de chirurgie abdominale sont pratiquées. Il existe un petit laboratoire avec un microscope monoculaire vieillot, en fonction.

Le paludisme s'est manifesté sous forme de petites épidémies en 1992, entre mars et juin, dans les communes de Binh Trung et Quang Bach. Une autre épidémie a eu lieu en 1994 toujours dans la commune de Binh Trung, village de Nadé. *P. falciparum* serait responsable de plus de la moitié des cas pendant les bouffées épidémiques. Des examens microscopiques ont été effectués à Bang Lung, les résultats ne sont fournis qu'oralement. En 1995, 258 accès présomptifs ont été traités dans cet hôpital, sans qu'il n'y ait de confirmation microscopique, le succès thérapeutique étant considéré comme une preuve suffisante *a posteriori*. Dans l'ensemble du district, il y aurait eu cette année 2 morts par paludisme, ce chiffre ayant été plus élevé dans le passé. Les médicaments antipalustres utilisés sont la chloroquine, la quinine, l'artémisinine et la sulfadoxine-pyriméthamine.

Des pulvérisations intradomiciliaires de DDT ont été effectuées dans le district jusqu'en 1990. Depuis, l'accent est mis sur l'emploi des moustiquaires. Des imprégnations ont eu lieu en 1993, sans qu'il soit précisé combien de moustiquaires. La plus grande partie de la

population utilise des moustiquaires, élément de confort connu depuis longtemps. Cependant, les groupes de montagnards les plus isolés dans les hauteurs seraient réticents à leur emploi.

L'équipe de lutte antipaludique de la province vient régulièrement dans le district, pour récolter des prélèvements sanguins, faire de l'information, sans qu'il soit précisé auprès de qui. 600 moustiquaires ont été données cette année (voir partie 6 La situation du paludisme au Vietnam, en particulier l'intervention néerlandaise). Les responsables sanitaires du district pensent qu'il serait bon de développer l'imprégnation de moustiquaires par des insecticides, et aussi de reprendre les pulvérisations intradomiciliaires.

Les goitres par insuffisance d'apport en iode sont présentés, comme dans les autres districts, comme un problème de santé prioritaire concernant 30% de la population. Ce chiffre ne résiste pas à la simple observation : il est difficile de trouver quelques cas de légère hypertrophie réactionnelle, les goitres véritables sont très rares. Cette proportion de 30% est alors rapportée à "certains villages".

La tuberculose serait peu fréquente, une enquête dans 10 communes en 1993 n'ayant permis de diagnostiquer que 6 cas. Depuis 1988, les vaccinations concerneraient 80% des enfants (données en contradiction avec celles présentées dans la partie 4 Quelques éléments sur la santé dans la province). En 1994, 3988 femmes utilisaient une technique de contraception recommandée par l'équipe de planning familial, généralement un "diaphragme".

Le hameau de Kuoi Dam dans la commune de Quang Bach, au nord de Bang Lung, au bord de la route, est un des lieux touchés par l'épidémie de paludisme de 1992, entre avril et septembre. Chacune des 43 familles de ce hameau aurait eu un ou plusieurs membres atteints, mais il n'y aurait pas eu de décès. Le paludisme continue à être présent sous forme de quelques cas, dont un traité au centre de soins de la commune au moment de notre passage. Ce centre est rudimentaire : un bâtiment, quelques lits, quelques médicaments symptomatiques et antiinfectieux, peu de consultants.

L'habitat de ce hameau du Kuoi Dam est formé de grandes maisons de bois au sol de terre, construites dans la pente, à proximité d'une végétation dense. La population n'est pas riche, mais elle ne vit pas hors du système marchand : présence de moustiquaires dans les maisons, d'appareils "radiocassette", d'électricité grâce aux générateurs individuels dans les proches ruisseaux, de fusils de chasse, de machines à coudre. Les enfants sont nombreux, n'ont pas de goitres, semblent suffisamment nourris. Ce type de hameau est fréquent à proximité de la route.

La commune voisine de Dong Lac possède un centre de santé avec un peu d'équipement et un assistant. Le registre rapporte 4 accès palustres présomptifs parmi 50 consultants en juillet 1995, 7 parmi 60 en août, 2 parmi 60 en septembre, accès traités par l'artésunate.

Plus au nord, dans le village de Doi Bay de la commune de Nam Cuong, il n'y aurait pas eu de paludisme cette année, d'après le président du comité populaire. Une enquête aurait été effectuée en juillet dernier par le service de lutte antipaludique de la province mais ses résultats ne sont pas disponibles. Des pulvérisations de deltaméthrine auraient été effectuées en 1994 et 40 moustiquaires données cette année. Enfin, les goitres auraient disparus avec le décès de la dernière femme âgée goitreuse !

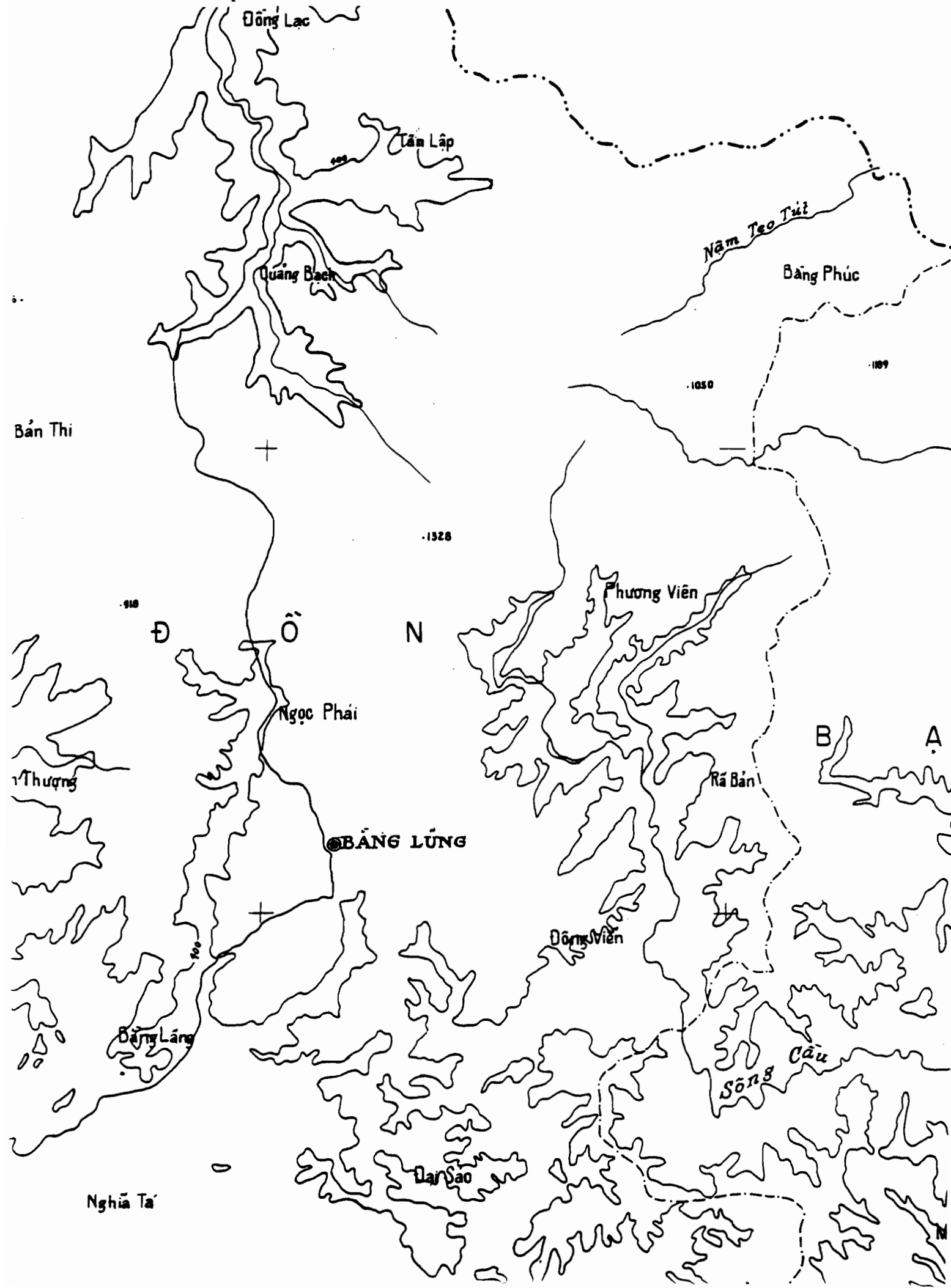
Au sud-ouest du district, le centre de santé de Binh Trung est responsable des centres de soins de six communes avoisinantes (Binh Trung, Lung Bang, Nuyen Ta, Yen Nhoan, Yen My, Phong Huon). En 1994, 2067 consultations y ont été réalisées. Des prélèvements sanguins pour le suivi du paludisme ont été effectués chez 544 personnes, dont 77 fébriles. Ces prélèvements sont lus par le service antipaludique de la province. 25 infestations ont été observées, 23 *P. falciparum* et 2 *P. vivax*. Il s'agit d'une situation inhabituelle de prédominance de *P. falciparum* sur *P. vivax*, correspondant à la bouffée épidémique signalée par les responsables du district. Les traitements employés en cas d'accès présomptifs sont la chloroquine, la quinine, parfois l'artésunate.

En 1992, le hameau de Khuoi Day aurait particulièrement souffert de paludisme, en rapport avec la venue de migrants. Des pulvérisations intradomiciliaires ou des imprégnations auraient été effectuées en début de cette année dans ce hameau ainsi que dans ceux de Ban Ka, Khué, Khuoi Ang. Les moustiquaires sont d'un emploi courant, sauf peut-être par les groupes de montagnards les plus reculés.

Les autres pathologies observées à Binh Trung ont été, en 1994, 47 cas de diarrhée ou infections digestives, 126 cas d'infections pulmonaires, 7 cas d'hépatites, 12 accidents, 1 cas d'encéphalite, 6 cas psychiatriques. Les goitres sont désormais rares. L'emploi du sel iodé est largement recommandé, et la population sensibilisée. Une jeune femme enceinte présentant une légère hypertrophie réactionnelle nous a fait part de son souci. L'iode injectable semblerait ne plus être disponible dans la commune, voire le district.

Ces cas sont à rapporter aux quelques milliers d'habitants des communes avoisinantes qui dépendent de ce centre de santé. Sa fréquentation semble en évolution, puisque pour les 6 premiers mois de l'année 1995, elle atteint 2119 consultations (132 moins de 5 ans, 445 enfants de 5 à 14 ans), soit deux fois plus que l'année précédente.

Carte schématique du district de Cho Don, échelle 1/100 000. Les courbes de niveau 200 et 400 m sont représentées.



2-3 Le district de Bach Thong

Le district de Bach Thong, situé au nord de la province, est traversé par la route de Cao Bang. Il est formé de 27 communes et de la petite ville de Bac Can, son chef-lieu. Bac Can est parfois identifiée comme une entité administrative à part car c'est un ancien chef-lieu d'une province qui regroupait le nord de l'actuelle province de Thai Nguyen avec les districts de Cho Don et Na Ri.

Données démographiques fournies par le service de santé :

Année	1993	1994
Population	53266	54454
Naissances	944	1343 (la moitié à domicile)
Décès	124	272
Enfants de 1 à 4 ans	7244	7200

Le service de santé est organisé autour de deux centres de santé (Bac Can et Phung Thong) et de centres de soins présents dans les communes, sauf dans une (commune de Quang Thuên) (5). Un hôpital se trouve dans la ville de Bac Can, l'hôpital B, mais avec un statut administratif à part. Ce sont au total 26 centres de soins, 10 médecins, un pharmacien et 70 assistants. Il faut y ajouter du personnel peu qualifié recruté par le district. Le budget annuel de fonctionnement a été en 1993 de 210 millions de dongs soit environ 20 000 dollars, auquel s'ajoutent 76 millions de dongs de vente de médicaments (environ 7 000 dollars).

En 1993, l'ensemble du service de santé a effectué 8 800 consultations (dont 1000 par l'hôpital de district), 750 "hospitalisations" (200 dans l'hôpital) et a observé 96 décès de patients.

La surveillance du paludisme est effectuée en collaboration avec le service provincial de lutte antipaludique. Chaque année des examens sanguins sont réalisés chez, théoriquement, 10% de la population. Mais, comme dans les autres districts, aucun principe d'échantillonnage n'est connu et rien ne permet de savoir si ces lames sont faites chez des consultants ou dans la population générale. La difficulté d'accès aux hameaux de montagne est probablement à l'origine d'une sous-représentation de cette partie de la population.

Année	Nombre de lames	<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>	Mixtes
1991	6877	0	20	0
1992	7747	77	18	2
1993	6236	53	7	0
1994	6052	1	6	0
1995	4948	2 espèces non précisées		

Ces données parasitologiques ne peuvent être comparées à celles fournies sur le nombre d'accès palustres présomptifs traités à l'hôpital du district, 24 en 1993. Rien ne permet d'affirmer qu'une partie des infections parasitologiques aient été diagnostiquées parmi les accès cliniques. Le centre de santé de Bac Can possède un microscope en bien trop mauvais état pour pouvoir observer des hématozoaires. Les examens sont faits par l'équipe provinciale, éventuellement après "sélection" des lames par le microscopiste de Bac Can ! Cette notion de sélection est difficile à comprendre : s'agit-il de ne transmettre au service provincial que les lames suspectes de positivité ? Les réponses sur ce point ont toujours été évasives. Ce qui est certain, c'est que l'équipement de Bac Can ne permet pas de correctement observer les hématozoaires.

Les résultats parasitologiques ne sont pas toujours clairement présentés. Ainsi en 1994, parmi les 6052 lames examinées, il y a soit 1 *P. falciparum* et 6 *P. vivax*, soit 3 *P. falciparum* et 3 *P. vivax*, selon l'origine des rapports. Cependant, la très faible proportion d'examens sanguins positifs pour des *Plasmodium* est constante.

Le paludisme aurait été particulièrement important en 1977 dans les communes de Xuat Hoa et Don Phong. Une épidémie aurait eu lieu dans la commune de Tan Son en 1992, dans une population essentiellement d'ethnie *Sao*, vivant dans une zone peu accessible. Les moustiquaires sont connues et utilisées par la majorité de la population. Des imprégnations de 1500 moustiquaires auraient été effectuées en 1995, ainsi que des pulvérisations intradomiciliaires dans 660 maisons. 900 moustiquaires auraient été données cette année dans un village.

En 1993, parmi les 124 décès enregistrés dans le district, il y avait 6 nouveau-nés (moins d'une semaine), 19 moins de 1 an, auxquels il faut ajouter 5 mort-nés. Les activités de contrôle des naissances ont concerné 4397 femmes. Entre 840 et 1033 des 1350 jeunes enfants du district ont reçu des vaccinations contre la tuberculose, la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, la rougeole, la poliomyélite, le BCG étant la vaccination la plus fréquente, l'antipoliomyélique la moins.

La visite du centre de santé de la commune de Phuong Thong, à 20 km au nord, n'apporte pas d'information particulière. Ce centre couvre en principe les activités de 7 communes (14 000 personnes) et assurerait de 2000 à 3000 consultations par an. Mais l'activité y a l'air bien faible. La pharmacie contient les habituels fortifiants, vitamines et des antibiotiques oraux (ampicilline, chloramphénicol, cotriméxazole, tétracycline, pénicilline). Les accès palustres présomptifs sont traités par la chloroquine, éventuellement par la quinine.

Le hameau de Thôm Tôn, à 20 km au sud de Bac Can sur la rive gauche du *song* Cau, se trouve à une altitude d'environ 500 m, au-dessus de la route et du village de Ban Giac situés dans le fond de la vallée, à une altitude de 100 m. Il n'est accessible qu'à pied par un sentier abrupt en une heure et demie à deux heures de marche. Hameau d'ethnie *Sao*, l'habitat est traditionnel, quelques maisons en bois sur sol en terre, dispersées dans les vallons à l'intérieur du massif montagneux, à proximité des ruisseaux.

La population de Thôm Tôn, malgré un relatif éloignement, a su développer une économie marchande : vente de billes de bois, de porcs, de quelques légumes. Les maisons sont équipées de moustiquaires de lit et disposent d'électricité grâce à de petits générateurs utilisant la force hydraulique. Il est possible d'y trouver une télévision, une machine à coudre, des meubles.

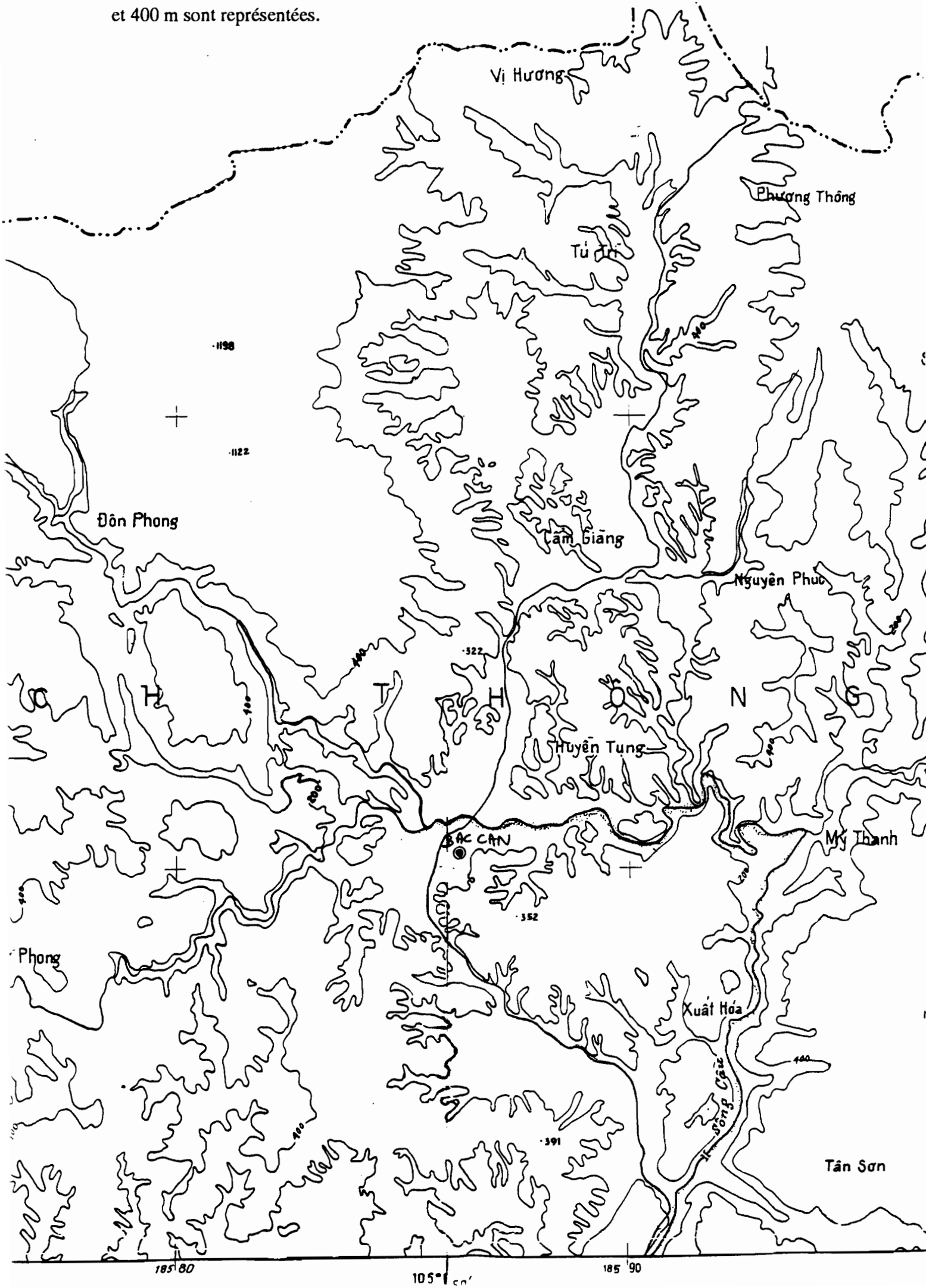
Cet exemple ne peut évidemment pas être étendu à l'ensemble des hameaux de montagne de la province sans une étude plus approfondie. Certains hameaux sont bien plus éloignés de la route et ils peuvent être dans une situation différente. L'important, c'est que cet isolement des hameaux dans les reliefs n'est pas automatiquement associé à un repli. Leur population évolue, s'adapte, participe à l'économie marchande, intègre de nouvelles technologies. La fréquente association conceptuelle entre habitat de montagne, isolement, inadéquation à l'évolution est fautive. Leurs conditions de vie ne sont pas obligatoirement plus mauvaises que celles des populations des vallées.

La difficulté majeure de ces groupes pourrait être la scolarisation de leurs enfants, résidant trop loin des écoles situées dans les principaux villages des vallées. Mais là aussi, une adaptation existe peut-être à travers l'entraide familiale dans une société qui reste très structurée.

Chez les 8 enfants de 2 à 12 ans présents ce jour à Thôm Tôn, il n'y avait pas de signe clinique de malnutrition, ni d'anémie, ni de splénomégalie. Seul le plus âgé présentait une légère hypertrophie réactionnelle de la thyroïde, perceptible à la palpation. Une jeune femme présentait la même légère hypertrophie, traduisant une situation limite dans l'apport d'iode,

mais pas un déficit ni une insuffisance fonctionnelle. Dans ce faciès qui semble favorable aux anophèles, le paludisme paraît contenu, ce qui n'exclut pas la possibilité de bouffées épidémiques. L'emploi régulier des moustiquaires paraît être la meilleure des préventions possibles. Des activités de lutte antivectorielle par un service spécialisé n'y sont guère possibles. L'accès à des soins curatifs est aussi problématique : le transport d'un malade adulte dans ces pentes est difficile !

Carte schématique du district de Bac Thong, échelle 1/100 000. Les courbes de niveau 200 et 400 m sont représentées.



2-4 Le district de Na Ri

Le district de Na Ri, au nord-est de la province, est une région de montagnes, succession de reliefs et de petits bassins le long du *song* Na Ri qui s'écoule vers le nord-est. Ce district, séparé du reste de la province par une chaîne montagneuse, est relié au réseau routier de la province par une piste difficilement praticable, franchissant ce relief abrupt par un col à 700 m d'altitude.

La construction actuelle d'une ligne électrique haute tension traduit la volonté d'apporter une évolution dans ce monde rural montagnard.

Le district est composé de 22 communes et d'un chef-lieu, Yen Lac, bourgade aux fonctions essentiellement administratives. Il possède un service de santé, situé dans des locaux très extérieurs à la bourgade, locaux administratifs et services de soins (40 lits). Un peu de chirurgie abdominale y est pratiquée.

Données démographiques fournies par le service de santé : Population du district : 32 800 en 1992, 35 014 en 1995 (extrapolation de 1992 sur la base d'une croissance annuelle de 2,5%) dont 910 de moins d'un an et 5014 âgés de 1 à 4 ans. Naissances : 620 en 1991, 679 en 1992, 700 en 1993, 900 en 1994.

Le district possède deux centres de santé, à Lam Son et Tàn An, les autres communes étant en principe toutes dotées d'un centre de soins. En fait, certains ne seraient pas encore construits. Il ne faut pas oublier que plusieurs communes ne sont pas accessibles par des véhicules automobiles. Le personnel du district est composé de 10 médecins et 82 assistants (5).

Activités du service de santé du district de Na Ri :

Année	1991	1992	1993	1994	1995
Consultations	3802	9525	12358	21683	17425
Actes chirurgicaux	87	110	164	152	79
Décès infantiles	13	12	4	9	2
Décès par paludisme	/	7	1	0	0
Cas cliniques de paludisme	/	420	190	150	98

Le service de santé dispose à Yen lac de deux microscopes monoculaires à éclairage solaire qui ne semblent guère servir pour le diagnostic des causes de fièvre. Des recherches systématiques d'hématozoaires ont pratiquées en collaboration avec les service antipaludique provincial.

Année	1991	1992	1993	1994	1995
Lames	/	6252	4424	4759	2515
<i>P. falciparum</i>	51	10	10	19	5
<i>P. vivax</i>	25	3	9	16	4

Une bouffée épidémique de paludisme aurait touchée en 1994 le hameau de Vu Loan, mais il n'y a pas de résultat disponible d'enquête.

Des pulvérisations d'insecticide ont été effectuées dans une commune en 1994 et dans quatre en 1995. Des imprégnations de moustiquaires ont été effectuées dans deux communes en 1994 et dans six en 1995 (Kim Ny, Lieng Thuong, Luong Thang, Liem Thuy, Vu Loan, Cuong Loi). Le nombre de maisons ou de moustiquaires concernées n'est pas précisé.

La situation du paludisme est présentée par les responsables de la santé du district comme étant sans particularité. En fait, l'isolement de beaucoup de villages ne leur permet guère de savoir ce qui s'y passe, la visite de ces villages n'apparaissant être une occupation fréquente. L'activité de ces responsables est un travail avant tout administratif dans le chef-lieu de district.

Le centre de santé de Lam Son, à 10 km à l'ouest de Yen Lac, se compose d'un bâtiment sommaire tenu par un jeune professionnel de santé, aidé de deux personnes. Un nouveau bâtiment est actuellement en construction. La commune compte 1680 habitants (304 familles). Il y a eu 24 naissances pendant le premier semestre 1995 et 8 décès dont 3 nouveaux-nés.

Les activités thérapeutiques de ce centre sont réduites : selon son registre, seulement 65 consultations en dix mois, depuis décembre 1994, à rapporter aux habitants de la commune et aussi de celles avoisinantes, le centre de santé étant censé avoir un rayonnement sur plusieurs communes. Les traitements sont essentiellement de la pénicilline et des vitamines. Il n'est pas noté de cas d'accès palustre. Quelques accès présomptifs auraient été notés auparavant.

La visite de plusieurs hameaux proches de la route (moins d'un quart d'heure de marche) permet d'observer la présence de moustiquaires de lit dans les maisons des deux ethnies présentes, *Sao* et *Tay*, aux grandes maisons de bois et bambou tressé. L'examen clinique de 13 enfants âgés de 2 à 10 ans me permet de constater l'absence d'anémie clinique, de rate palpable, de goitre, de malnutrition majeure. Un garçon de 10 ans présentait cependant une légère hypertrophie du lobe droit de la thyroïde, perceptible par une palpation minutieuse.

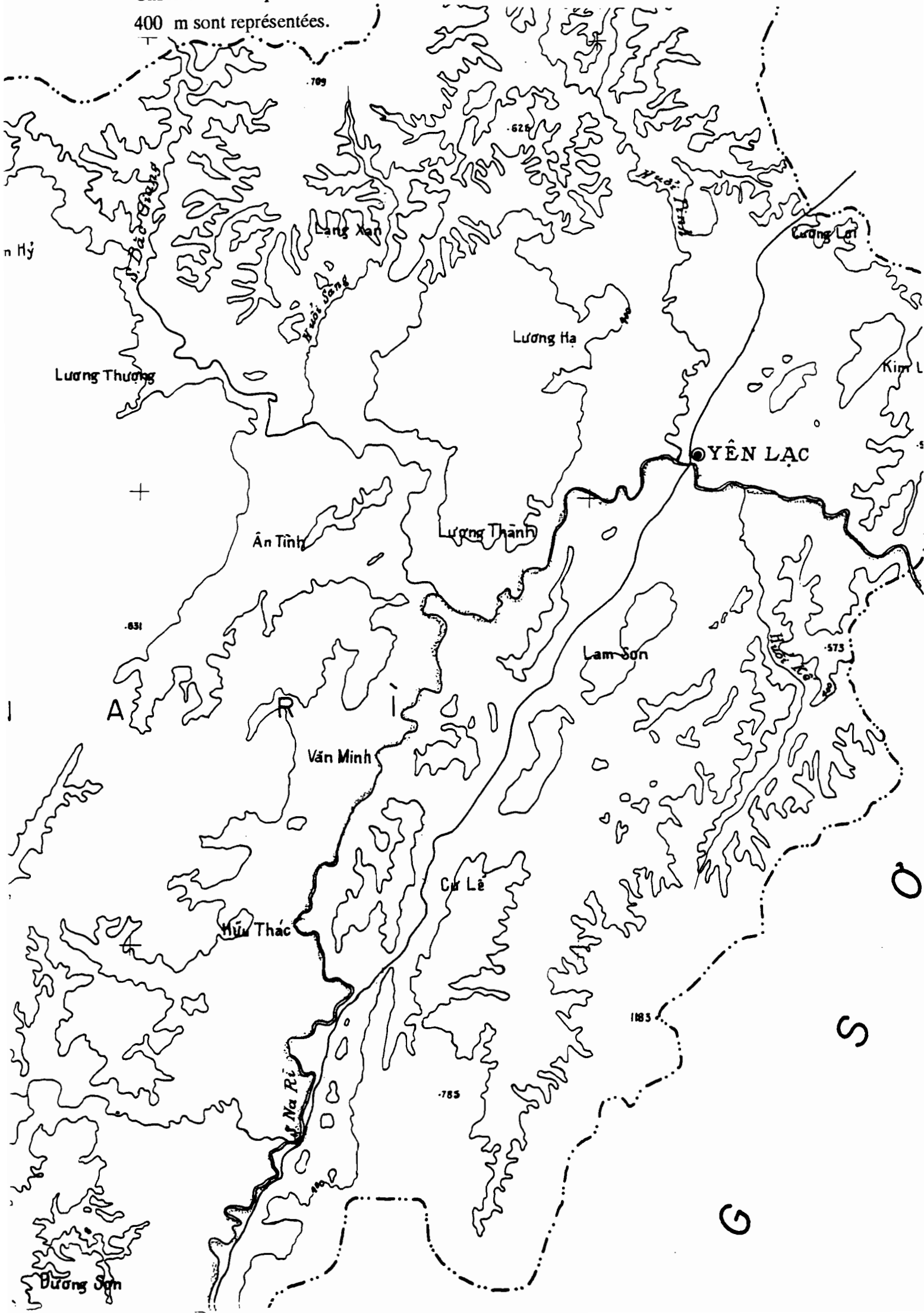
Une partie de la population est particulièrement pauvre. Ces familles vivent hors des villages, dans un habitat rudimentaire en bambou. Elles pourraient être composées d'allogènes à la région, attirés par la recherche de l'or. Dans au moins une famille, les enfants présentaient des signes majeurs de malnutrition. Un enfant gravement brûlé n'avait pas été soigné au centre de santé. L'attitude à tenir face à une brûlure semblait être ignorée de son responsable.

L'isolement du district de Na Ri, son enclavement, son faible peuplement sont les éléments majeurs de sa situation sanitaire et du fonctionnement de son service de santé. Cet isolement complique l'approvisionnement matériel. Il est aussi un élément important dans la qualité professionnelle de l'encadrement, qui ne paraît guère motivé par une volonté d'action.

Le paludisme ne semble pas être actuellement plus fréquent à Na Ri que dans les autres districts de la province. Cependant, l'isolement de beaucoup de villages, la présence de sites d'habitat uniquement accessibles par plusieurs jours de marche et probablement jamais visités par un professionnel de la santé ne permettent pas de conclure à l'absence de transmission dans ces faciès. Les limites d'un service de santé statique sont particulièrement nettes dans cette région montagneuse faiblement peuplée.

La situation ne pourra être valablement décrite qu'après l'étude précise de terroirs selon des transepts depuis le fond de la vallée jusqu'à l'habitat permanent ou temporaire des hauteurs.

Carte schématique du district de Na Ri, échelle 1/100 000. Les courbes de niveau 200 et 400 m sont représentées.



3 - Les deux districts de collines

3 - 1 Le district de Dinh Hoa

Le district de Dinh Hoa, à l'ouest de la province, est une région de collines karstiques aux flancs abrupts et de vallées dans les fonds, zones de cultures irriguées. La production de thé sur les buttes est réputée. L'accès depuis Thai Nguyen est aisé par une route goudronnée. Ce district rural a un peuplement cinq fois plus dense que celui d'une zone retirée de montagne comme Na Ri. Ouvert vers le sud de la province, densément peuplé, c'est une région très différente de celles de montagnes.

Le district compte 27 communes, dont celle de Cho Cu, son chef-lieu. Le service de santé y est installé dans un quartier administratif, à distance du bourg. Pour l'ensemble du district, il dispose de deux centres de santé, 24 centres de soins, un petit hôpital, 18 médecins et 88 assistants (5).

Selon le service de santé du district, la population était de 80 721 habitants en 1991, soit 15 579 familles, et 1585 naissances. Les activités du service de santé ne présentent pas de caractère original. A signaler cependant que des diagnostics cliniques d'encéphalite virale sont rapportés (5 en 1991, 20 en 1993, 6 en 1994, 9 décès en tout), de rage ou de suspicion de contamination (1 en 1991, 3 en 1993, 16 en 1994), de tétanos néonatal (1 cas en 1994). Une enquête nutritionnelle réalisée en 1993 par une équipe provinciale aurait observée 43% de cas de malnutrition infantile dans cinq communes montagnardes. Les données sont orales, les critères de malnutrition utilisés ne sont pas précisés.

Des activités de routine de surveillance du paludisme sont menées avec le service antipaludique provincial. Le petit hôpital du chef-lieu de district possède deux microscopes, dont un seul, monoculaire, permet d'observer, difficilement, des hématozoaires. Les techniciens savent pratiquer les colorations. La surveillance systématique et routinière du paludisme est effectuée avec le service antipaludique de la province :

Année	1991	1992	1993	1994	1995
Lames	6000	5700	3500	4500	3200
<i>P. falciparum</i>	27	81	24	3	1
<i>P. vivax</i>	4	9	12	2	4
Accès présomptifs	/	/	93	117	/
Décès	5	1	1	1	0

Selon une autre source, le nombre de lames effectuées en 1993 était de 4242, dont 530 chez des fébriles, permettant d'observer 24 *P. falciparum* et 4 *P. vivax*. Trois de ces lames positives provenaient du groupe des 530 fébriles. En 1994, ces chiffres étaient de 4417 lames dont 217 chez des fébriles, 2 prélèvements avec *P. falciparum* dont 1 provenant d'un fébrile. La part du paludisme parmi les étiologies des fièvres est ainsi inférieure à 1%. Il s'agit des rares données sur l'infection parasitaire chez les sujets fébriles. Elles ne sont pas en faveur d'une part importante du paludisme ni parmi les consultants du service de santé, ni parmi les fébriles.

Le paludisme est présenté, par les responsables de la santé, comme désormais sporadique dans six communes du district (Tan Tich, Lin Thong, Tong Ky, Phu Dinh, Phu Tin, Diem Mac). La situation serait meilleure que par le passé. Cette amélioration serait, entre autres, due à la multiplication des boutiques de médicaments, favorisant la diffusion des antipaludéens.

Des imprégnations de moustiquaires par de la perméthrine ont été réalisées en 1995 dans les communes de Ton Tienh, Tam Duong, Bao Lenh, Quy Ky, Phu Dinh (420 dans cette commune), probablement dans le cadre du travail de la Croix Rouge vietnamienne aidée par le gouvernement néerlandais (15). Ces imprégnations étaient gratuites. Les responsables de la santé pensent que la population n'achètera pas d'insecticide pour continuer l'opération.

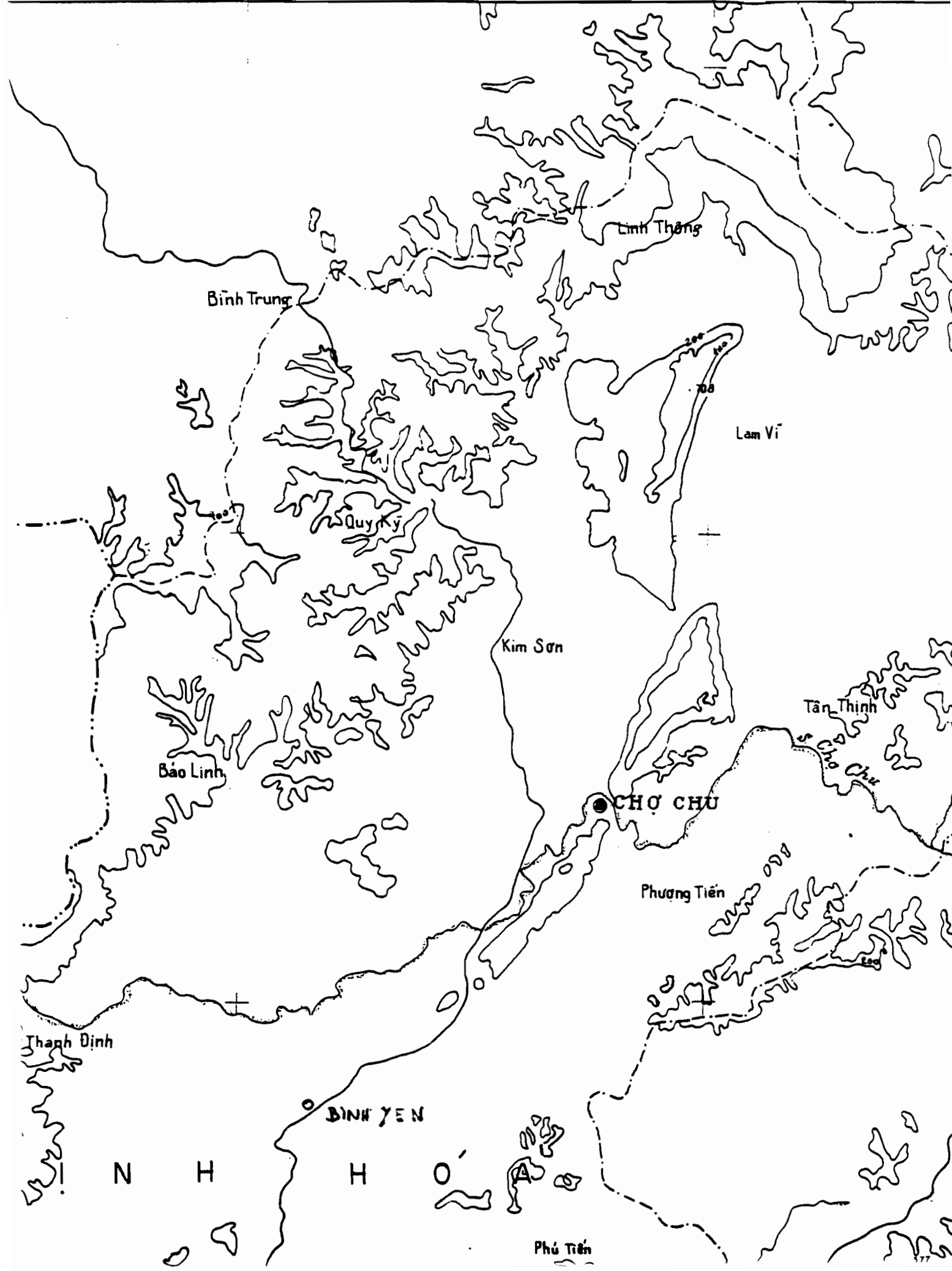
Le centre de santé de Binh Yen à 8 km au sud-ouest de Cho Cu est un centre de soins et de prévention, ayant des activités de diffusion des contrôles des naissances, assurant aussi les accouchements. En fait, peu de femmes viennent y accoucher, seulement 30 par an, à rapporter aux 20 000 habitants environ des communes environnantes.

Le centre de santé de Lam Vi, à une quinzaine de km au nord de Cho Cu, est en fonction depuis seulement quelque mois. Il est animé par un assistant. Les accès palustres présomptifs sont rares, seulement 10 depuis mars 1995. La fréquentation semble également faible. Comme dans les autres centres de santé, l'observation de cas cliniques est l'occasion de faire des prélèvements sanguins systématiques envoyés au chef-lieu de district, qui les répercutera au chef-lieu de province. Il n'y a pas de microscope et l'équipement est rudimentaire. Les activités apparaissent réduites. Un malade présent ce jour et soigné pour paludisme par de la quinine avait eu un prélèvement avant traitement. J'y ai observé la présence de *P. vivax*, une lecture difficile avec le microscope de Cho Cu. Le diagnostic avait été correctement posé.

Carte schématique du district de Dinh Hoa, échelle 1/100 000. Les courbes de niveau 200 et 400 m sont représentées.

185,60

185,70



3-2 Le district de Phu Luong

Le district de Phu Luong, allongé, atteint les reliefs montagneux du Nord-Est de la province et s'étend jusqu'à la limite de la ville de Thai Nguyen. Il est ainsi formé de contreforts montagneux, de collines et de la limite nord du delta du *song* Hong. Il est constitué de 25 communes, y compris son chef-lieu Dong Dat.

Une rapide rencontre avec les responsables de la santé du district a permis d'avoir un aperçu de la situation.

Le district est peuplé de 128 235 habitants (données de 1994 extrapolées à partir du recensement de 1991). La densité de la population, près de 200 habitants/km², le différencie fortement des districts de montagne. C'est une région appartenant pour partie au delta du Fleuve Rouge avec son très dense peuplement. L'agglomération industrielle de Thai Nguyen et ses dépendances atteignent le sud de ce district.

Le service de santé publique du district a son siège à Dong Dat. Il dispose de deux centres de santé et de centres de soins dans chaque commune. Il faut y ajouter l'hôpital de Yen Ca (Hôpital C). Il est animé par 28 médecins, 31 infirmiers, 5 pharmaciens, 17 assistants (le personnel de l'hôpital C n'est probablement pas compté dans cette liste).

La statistique sanitaire sur les cas observés ne présente pas d'intérêt particulier. A noter cependant des cas cliniques d'encéphalites virales (1 à 3 par an, avec une augmentation à 12 en 1994, dont 2 décès), quelques cas de rage ou de suspicion de contamination, des cas de tétanos néonatal (3 cas en 1994). Des états de malnutrition auraient été observés chez 37% des jeunes enfants (<5 ans) par la mesure du poids rapportés à l'âge. Les critères de malnutrition utilisés ne sont pas précisés.

L'incitation au contrôle des naissances est devenu depuis cinq ans une des activités importantes. Actuellement un grand nombre de femmes en âge de procréer utiliserait une méthode contraceptive, essentiellement diaphragme ou stérilet. Le nombre de naissances serait ainsi passé de 3826 en 1992 à 1757 en 1994. Cette diminution de moitié paraît cependant bien rapide pour être plausible.

Le paludisme est présent dans des communes montagneuses du nord-est du district (Yen Cu, Yen Han, Binh Van, Thu Tho), ainsi que dans les communes qui les jouxtent.

Année	1992	1993	1994	1995
Lames	6400	5827	4923	3302
dont fébriles	3029	2996	1840	653
<i>P. falciparum</i>	72	44	0	0
<i>P. vivax</i>	102	14	14	4
Accès présomptifs	3029	2996	1840	653

La similitude numérique entre les cas fébriles et les accès présomptifs traduit la confusion conceptuelle entre fièvre, quelle que soit son étiologie, et fièvre palustre. Cette confusion n'est pas propre à ce district. Toute fièvre est systématiquement qualifiée de palustre malgré la rareté des *Plasmodium* lorsque des prélèvements sanguins sont examinés.

Les activités de contrôle du paludisme reposent sur l'éducation sanitaire et la surveillance des accès fébriles. Des imprégnations de moustiquaires ont été effectuées récemment. Le paludisme reste limité à quelques cas sporadiques apparaissant dans les zones montagneuses du district. La situation se serait beaucoup améliorée depuis 1992. Le paludisme n'est pas présenté comme étant actuellement un problème de santé publique.

Au-delà de cet aperçu sommaire de la situation sanitaire du district de Phu Luong, il est certain que cette partie de la province, densément peuplée, proche de la grande ville, aisément accessible par la route, bénéficie d'un fonctionnement sanitaire bien meilleur que celui des autres districts visités. Ce n'est pas un district de montagne, mais le début du delta, avec d'autres problèmes sanitaires et sociaux et ses succès en terme d'implantation humaine.

4 - Quelques éléments sur la santé dans la province de Bac Thai

La situation de la santé dans trois communes du district de Vo Nhai (Nging Tuong, Than Sa, Thuong Nung) et deux communes du district de Bach Thong (Tan Son, My Thanh) a été étudiée en 1992 par des membres du service de santé de la province (8).

Pendant deux semaines d'observation dans les centres de santé de ces villages, les pathologies notées chez les consultants ont été accès fébriles, dont éventuellement le paludisme (9% des consultations), affections pulmonaires (16%), diarrhées (4%), dorsalgies (11%), affections dermatologiques (4%), affections oculaires (3%), affections dentaires (10%), affections gynécologiques (2%), accidents (0,5%).

D'avril 1991 à avril 1992, sur 52 décès enregistrés, 15 avaient concernés des moins de 1 an, 6 des 1-5 ans, 17 des 15-60 ans et 14 des plus de 60 ans. Parmi ces décès, 5 étaient attribués au paludisme, 4 aux accouchements, 2 à la malnutrition, 3 à des infections pulmonaires, 13 à la vieillesse. 45% des enfants de un an étaient vaccinés, 30% possédant une cicatrice de BCG. 93% des accouchements avaient eu lieu à domicile, 2% seulement dans les centres de soins des communes et 4% à l'hôpital du district. Le sevrage avait lieu avant l'âge de trois mois pour 30% des nourrissons, avant 6 mois pour 14%, avant 1 an pour 15%. 35% des femmes âgées de 15 à 49 ans utilisaient une technique contraceptive, généralement un diaphragme.

En cas de maladie, les soins consistaient dans 73% des cas uniquement en l'achat de médicaments dans une boutique. Une consultation avait eu lieu dans 13% des cas au centre de santé de la commune, dans 4% des cas à l'hôpital de district. La principale raison évoquée pour ne pas aller dans un centre de soins était son éloignement (57% des cas). Le temps de trajet à pied pour se rendre à ces centres de soins était inférieur à 30 minutes pour 28% de la population, à 60 minutes pour 21%, à 3 heures pour 36% et à 6 heures pour 12%.

Ces éléments sur la fréquentation des centres de soins sont intéressants : pour diverses raisons dont l'éloignement, et aussi probablement la qualité de l'offre de soins, ces centres ne sont que peu fréquentés. La population préfère acheter simplement quelques médicaments dans les boutiques. La confiance dans les centres de soins apparaît limitée. Ils ne sont probablement fréquentés qu'en cas d'obligation. Il existe un recours important aux diverses médecines traditionnelles, ces recours n'étant évidemment pas exclusifs. Enfin, il existe probablement une pratique "privée" des médecins et assistants qui n'apparaît pas sur les registres de consultation. Les activités des centres de soins et des hôpitaux de district ne reflètent que très partiellement les pathologies de la population.

Une autre étude a été effectuée en 1995 (9), comparant des éléments sur la santé entre la population de 5 communes de montagne et des habitants du district de collines de Phu Luong.

	Communes de montagne	District de Phu Luong
Population à plus de 3 heures d'un centre de soins	14%	10%
Contraception féminine	39%	48%
Nombre enfant/femme	3,2	2,8
Malnutris de moins de 1 an	19%	12% (7% à Thai Nguyen)
Vaccinés de moins de 1 an	45%	71% (92% à Thai Nguyen)
Cicatrice BCG chez <1 an	30%	38% (76% à Thai Nguyen)
Mortalité avant 1 an	5,0%	3,4% (2,3% à Thai Nguyen)

Les différences dans l'état de santé apparaissent fortes entre les districts et aussi avec la population urbaine. Le taux de mortalité infantile dans les communes de montagne apparaît particulièrement élevé.

Dans la province de Bac Thai comme dans les autres provinces du Vietnam, les boutiques de médicaments se sont multipliées depuis la libéralisation partielle de l'économie, après 1989. Elles sont présentes dans les bourgs, à proximité des marchés, même dans les districts isolés comme celui de Na Ri. Elles sont tenues par des commerçants qui n'ont pas de formation en santé et qui vendent également d'autres produits de droguerie. Ces boutiques ne favorisent pas les traitements rigoureux et systématiques en cas d'épidémie de maladie infectieuse comme le paludisme. Leur rôle peut cependant être fréquemment positif dans le traitement des situations ordinaires, dont les accès palustres sporadiques, en favorisant les points d'accès à quelques médicaments en particulier anti-infectieux. Leurs stocks sont probablement mieux tenus que ceux des centres de soins. Un de leurs défauts est l'absence de médicaments antiseptiques de base, de produits de soins, l'accent étant mis surtout sur les "fortifiants" et les antibiotiques.

Le goitre endémique par insuffisance d'apport en iode est une des préoccupations majeures des services de santé des zones de montagne du Vietnam. Des services spécialisés existent au niveau de provinces. Les responsables de santé font régulièrement état de 25 à 40% de porteurs de goitres dans la population générale, sans référence à l'âge ou au sexe. Des campagnes d'apport d'iode oral ou parentéral ont été réalisées depuis des années. L'accent est désormais surtout mis sur la consommation de sel iodé. Une étude à Bang Lung, district de Cho Don, rapporte la présence de goitres chez 78% de 384 personnes observées, dont 71% de stade I (in 10, page 13). Une autre étude le rapporte chez 55% de 61 sujets d'ethnie Sao à Phu Xuyen, district de Dai Tu (in 10, page 67).

Il est difficile d'accepter ces chiffres avancés. L'observation de goitres véritables est aujourd'hui rare. La simple hypertrophie réactionnelle perceptible à la palpation n'est pas fréquente. La situation des goitres par déficit d'apport a pu être une préoccupation par le passé. Il ne semble plus y avoir de raisons de la présenter comme une priorité. Une prévalence élevée persiste peut-être dans des groupes montagnards très isolés, mais sûrement pas dans la majorité de la population. Les actions de prévention par apport d'iode, probablement aussi le développement des échanges, ont modifié la situation.

Les services de santé de la ville de Thai Nguyen

Les activités hospitalières dans la ville de Bac Thai pour la période 1980-90 ont été analysées dans un document édité par le service de santé de la province (10).

Pendant deux années (1979 et 1980), dans un contexte qui n'est donc plus actuel, le taux de mortalité hospitalière a été de 2,4% (719 décès pour 34 612 hospitalisations). Les diagnostics les plus fréquents étaient en chirurgie occlusion digestive, septicémie, appendicite, traumatisme, brûlures. En médecine, ils étaient accidents vasculaires cérébraux, pathologies cardiaque et urinaire. En pédiatrie, les pathologies dominantes étaient les infections respiratoires, le tétanos et les encéphalites virales. La rage était présente (3 cas). Aucun décès n'a été rapporté au paludisme (in 10, page 107).

En pédiatrie en 1981, il y eut 132 décès pour 3477 hospitalisations. La moitié des hospitalisations étaient dues à des pathologies infectieuses respiratoires, suivies des atteintes digestives (30%), urinaires, hématologiques (anémie ?), cardiaques. Le tétanos, en particulier néonatal, n'était pas rare (22 cas en un an). Le paludisme n'est noté ni parmi les causes d'hospitalisation, ni de décès (in 10, page 157).

En 1983, pour 4489 hospitalisations en pédiatrie, il est rapporté 149 encéphalites et 78 cas de malnutrition (in 10, page 167). En 1986 et 1987, il y eu 54 cas de tétanos néonatal, originaires des districts ruraux environnant la ville de Thai Nguyen, 78% d'entre eux étant nés à domicile et 22% dans les centres de soins (in 10, page 181). 220 cas d'encéphalites virales sont rapportés au total pour les trois étés de 1982 à 1984 chez des enfants de 1 à 13 ans. 44% guérissent sans complication, 33% eurent des complications et 19% décédèrent. L'évolution vers la guérison était plus fréquente chez les enfants antérieurement vaccinés que chez les autres (in 10, page 201).

Le service antituberculeux de la province de Bac Thai comprend un hôpital de 70 lits à Thai Nguyen et un service de dépistage et de prévention. Ce service existe depuis 1965. Son responsable considère que les activités de dépistage atteignent 80% de la population de la province et que 65% des cas sont diagnostiqués, soit 700 à 800 nouveaux cas par an.

5 - La faune anophélienne du nord du Vietnam

An. minimus est le principal vecteur du paludisme dans le nord du Vietnam. C'est une espèce forestière très anthropophile, commune dans les zones agricoles bordant les forêts. Les larves se développent dans de l'eau propre, sur les berges des cours d'eau, dans les creux d'arbres, dans les bambouseraies. *An. minimus* pullule en saison chaude et sèche, de mars à mai. Les fortes pluies à partir de juin et jusqu'à la fin août lessivent les gîtes et entraînent une forte réduction de la population. Une deuxième pullulation apparaît de septembre à octobre, quand les pluies deviennent rares. L'arrivée de l'air froid de l'anticyclone sibérien à partir de novembre entraîne la disparition des adultes.

An. minimus était connu comme endophile et endophage, sensible donc aux pulvérisations domiciliaires (11). D'autres travaux le présentent comme exophile et exophage. Ces différences peuvent être dues à des changements de comportements en relation avec les activités de lutte et aussi à l'existence d'au moins deux espèces jumelles (12).

D'autres anophèles sont également présents, comme *An. jeyporensis*, *An. maculatus*, *An. aconitus*. Leur rôle dans la transmission est considéré faible ou négligeable. *An. vagus* peut être présent à de grandes densités. Longtemps considéré comme n'étant pas capable d'assurer la transmission, cet anophèle est aujourd'hui suspecté d'être parfois un vecteur secondaire.

La région montagneuse du Nord est dans l'ensemble une région de transmission faible et instable, avec un risque de morbidité et de mortalité élevées lors des bouffées épidémiques. Certaines régions semblent cependant subir une transmission assez intense, par exemple dans les massifs montagneux bordant le *song* Da (Nguyen Tho Vien, comm. pers.).

6 - La situation du paludisme au Vietnam et l'aide internationale

La situation du paludisme dans le nord du Vietnam est classiquement décrite en utilisant les sept zones définies par Dang Van Ngu (13). En se basant sur l'écologie des larves d'*An. minimus*, le principal vecteur dans la région, le paludisme est ainsi réparti en :

- zone I : plaines des deltas, pas de transmission ;
- zone II : régions de collines d'altitude inférieure à 200 m, avec des cours d'eau de faible pente. La transmission y est à un faible niveau et le paludisme considéré comme hypoendémique ;
- zone III : régions de collines d'altitude entre 200 et 400 m avec des cours d'eau importants provenant des reliefs. La transmission y est plus forte et le paludisme considéré comme mésoendémique ;
- zone IV : régions de reliefs entre 400 et 600 à 800 m d'altitude avec un fort écoulement des eaux. La transmission y est intense et le paludisme considéré comme hyperendémique ;
- zone V : régions de montagnes élevées, supérieures à 600 m. A partir de 800 m d'altitude, la transmission se réduit ou disparaît et le paludisme en est donc absent ;
- zone VI : régions de plateaux d'altitude entre 800 et 1000 m. *An. minimus* y est présent, à de faibles densités et le paludisme considéré comme hypoendémique ;
- zone VII : régions côtières avec des eaux saumâtres permettant le développement d'*An. subpictus*. Le paludisme y est considéré comme hypoendémique.

Cette classification "physiogéographique" déjà ancienne continue à être très utilisée au Vietnam, dans le nord mais aussi dans d'autres parties du pays où *An. dirus* est un important vecteur à côté d'*An. minimus*. Elle a le mérite de la simplification à visée pédagogique permettant de définir les grands faciès du paludisme. Elle a été conçue dans l'optique d'actions de masse pour l'éradication du paludisme. Mais elle ne tient pas compte de la diversité des situations, des comportements humains, de l'enchevêtrement des zones dans un pays au relief complexe et aux pentes brutales. Ainsi *An. minimus* peut être observé dans la zone I, dans le delta du song Hong, associé à des épidémies de paludisme (14). D'autres anophèles, en particulier *An. aconitus*, peuvent assurer une transmission dans les grandes plaines rizicoles, en particulier dans le sud du pays, et être à l'origine d'épidémies (11 et Genevray *et al.* cité in 11).

Cette classification est souvent utilisée actuellement dans une optique déterministe, affirmant que le paludisme est absent ou présent d'une région uniquement d'après l'observation de sa géographie physique, en particulier du relief, sans vérification sur le terrain des données entomologiques, parasitologiques et sanitaires. La complexité des

phénomènes entomologiques, la diversité des comportements humains, les déplacements, les attitudes en cas de maladie, sont ainsi ignorés. L'évolution importante de la situation depuis trente ans est également souvent méconnue. La tendance à transformer des observations anciennes en dogmes indiscutables, quand le nombre de chercheurs expérimentés capables d'observer devient insuffisant, n'est pas propre au Vietnam (12).

L'indicateur traditionnel du paludisme au Vietnam est "l'indice de lames positives" ou KSTSR. Cet indice n'est pas représentatif de la prévalence parasitaire dans la population générale car les prélèvements sont aussi bien effectués chez des sujets fébriles suspects d'accès palustre que dans leur entourage sans aucune notion d'échantillonnage. Aucune représentativité, ni des tranches d'âge, ni des lieux, ni des modes de vie, n'est envisagée. Cette pratique est un héritage dévoyé de la période du programme d'éradication. Le nombre annuel de lames effectuées est de l'ordre de 2 à 2,5 millions pour l'ensemble du pays, sans que beaucoup de ces prélèvements aient pu servir au diagnostic et au suivi du traitement des cas. Une grande part des cas présomptifs d'accès palustres rapportés par les structures sanitaires ne sont pas confirmés par un examen microscopique. Les décès rapportés au paludisme peuvent être sous-évalués dans les zones isolées ou au système de santé déficient, surévalués là où un intérêt trop spécifique est porté à cette pathologie.

Environ 20% de la population du pays réside en zone urbaine et peut être considérée comme étant hors du risque palustre. La population vivant véritablement en zone de transmission est estimée à 41 millions en 1994, le nombre de provinces fortement endémiques à 25 sur 53, le nombre de districts à 350 sur 556. Dans cette population à risque, l'incidence annuelle des accès est estimée à 2%, le taux de mortalité spécifique à 2 pour cent mille, avec d'importantes différences d'une région à l'autre (15).

Après un progressif accroissement de la morbidité et de la mortalité palustres au Vietnam, reconnu à partir de 1987, la situation atteignit un pic de gravité en 1991 avec 31 000 cas graves recensés et 4641 morts pour l'ensemble du pays. La lutte contre le paludisme fut alors déclarée priorité nationale, le Programme National de Lutte réorganisé, mieux doté financièrement (environ 6,5 millions de \$ en 1994). Un comité national fut mis en place pour assurer une coordination nationale. La responsabilité de la lutte a été confiée à l'Institut de Malariologie, Parasitologie et Entomologie de Hanoi, assisté des sous-instituts de Qui Nhon et Ho Chi Minh-Ville. Chaque province est désormais dotée d'un service antipaludique. Pour l'ensemble du pays, 2000 personnes sont employées directement dans la lutte antipaludique, dont 300 avec une formation de niveau universitaire (15).

L'approvisionnement du pays en DDT, assuré par l'URSS, a cessé en 1988, avec cependant des stocks disponibles pour un certain temps. La pratique des pulvérisations intra et péridomiciliaires par cet insecticide s'est ainsi progressivement réduite depuis cette date.

Les moustiquaires imprégnées de perméthrine ont été testées dans le pays à une large échelle de 1990 à 1993 avec le concours du Medisch Comité Nederland-Vietnam. Les moustiquaires sont apparues être bien acceptées non seulement par les membres de l'ethnie majoritaire mais aussi par ceux de nombreuses ethnies de montagne.

L'Australie a donné en 1992 une grande quantité de perméthrine, et le pays en a acheté en 1993. Le nombre de personnes dormant régulièrement sous ces moustiquaires imprégnées a pu être estimé à 2 millions (officiellement 5 millions). Un appui est apporté par l'Unicef dans la région des Hauts-Plateaux, l'Australie prévoit un appui dans cinq provinces, la Belgique a une action dans la province de Hoa Binh, la GTZ dans la région de Tuyen Quang. Les Pays-Bas ont fourni une aide de 500 000 \$ en 1994 pour l'achat et la distribution de 160 000 moustiquaires dans 20 provinces et leur imprégnation, l'organisation étant confiée à la Croix Rouge vietnamienne.

7 - Historique du paludisme dans la province de Bac Thai

La province de Bac Thai a été, à partir de 1957, une des zones pilotes de la campagne d'éradication du paludisme dans ce qui était le Nord-Vietnam (16). La province était répartie en trois zones pour le paludisme selon la classification de Dang Van Ngu :

- une zone II avec un indice de lames positives de 4,4%, un indice splénique de 18,6% et une densité d'*An. minimus* de 0,7 par maison ; cette zone correspond au sud de la province ouvert vers le delta, pour une grande part les actuels districts de Pho Yen, Phu Binh et la ville de Thai Nguyen ;

- une zone III avec un indice de lames positives de 5,6%, un indice splénique de 26,8% et une densité d'*An. minimus* de 0,9 par maison ; cette zone correspond au centre de la province, les actuels districts de Phu Luong, Dong Hy et le sud de Dinh Hoa ;

- une zone IV avec un indice de lames positives de 13,2%, un indice splénique de 60,2% et une densité d'*An. minimus* de 2,6 par maison ; cette zone correspond à l'est de la province, le district de Vo Nhai, le nord avec une partie du district de Dinh Hoa et la bordure ouest de la province formant les contreforts du massif de Tam Dao avec une partie du district de Dai Tu.

La province de Bac Thai ne comprenait pas alors les actuels districts de Cho Don, Bac Thong et Na Ri qui appartenaient à une autre province.

La campagne d'éradication fut basée sur les pulvérisations intradomiciliaires une fois par an de DDT à la dose de 2g/m² (1g/m² pour la deuxième année dans les zones 2 et 3). Des traitements systématiques par un amino-4 et un amino-8-quinoléine (acriquine et plasmocide) y étaient associés dans la zone IV. Ces traitements dans les zones II et III étaient limités aux personnes suspectes de paludisme, aux femmes enceintes et aux enfants.

De 1957 à 1961, le taux de prévalence parasitaire fut réduit de 925 fois et l'indice splénique de 13 fois. *An. minimus* aurait alors pratiquement disparu des domiciles. Ces résultats se maintinèrent au moins jusqu'en 1964, les rares hématozoaires alors observés étant généralement *P. vivax*. En 1969, ils étaient encore excellents. Cependant, l'instabilité de la situation était reconnue, expliquée par l'exophilie d'*An. minimus* et la résistance de *P. falciparum* aux amino-4-quinoléines (17).

La doctrine de l'éradication fut maintenue et des pulvérisations intradomiciliaires effectuées assez régulièrement, au moins dans une partie de la province. Il semblerait que des résultats relativement stables furent obtenus dans les zones de collines avec une faible transmission. Des cas sporadiques de paludisme se sont cependant maintenus, avec des bouffées épidémiques localisées. Certaines ont pu être meurtrières, en particulier quand la disponibilité en médicaments était faible. Cette situation était probablement courante jusqu'à la libéralisation partielle de l'économie, décidée en 1986 mais entrant progressivement en application dans les zones rurales seulement à partir de 1988.

Le service antipaludique de la province de Bac Thai a produit un tableau récapitulatif des données pour l'ensemble de la province de 1985 à 1994.

Année	Accès présomptifs	Accès sévères	Décès	Lames observées	Lames positives	<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>
1985	2297	0	0	65288	436	/	/
1986	2789	2	1	60200	948	/	/
1987	5123	0	0	/	/	/	/
1988	1880	0	10	43322	733	/	/
1989	2447	37	15	30881	761	/	/
1990	1841	72	14	16597	822	/	/
1991	22132	110	44	63186	1048	510	535
1992	13156	40	39	72296	1436	677	759
1993	8821	10	1	52938	981	355	626
1994	6469	13	3	57470	462	177	282

Le service antipaludique a effectué entre 16 000 et 70 000 observations microscopiques par an. L'indice de lames positives a varié entre 0,7 et 5%, ce chiffre particulièrement élevé étant observé en 1990. Il faut noter que le nombre de lames positives observées en 1990 est équivalent à celui des années précédentes mais que le nombre de lames examinées a été plus faible. Le nombre d'accès présomptifs a été de 2000 à 6000 par an sauf en 1991 et 1992. Pendant ces deux années, le nombre d'accès présomptifs et le nombre de décès attribués au paludisme ont considérablement augmenté, tandis que le nombre de lames positives n'a que peu varié. *P. falciparum* est présent dans 45% des infections depuis 1991, *P. vivax* étant l'autre espèce diagnostiquée. Le mode de recueil des prélèvements sans échantillonnage et dans une population très hétérogène ne permet guère d'en tirer d'informations sur la prévalence parasitaire.

Les données ont été présentées par district pour les années 1993 et 1994 :

Année	1993						1994		
	Accès présumptifs	Accès sévères	Décès	Lames	<i>P.falciparum</i>	<i>P.vivax</i>	Lames	<i>P.falciparum</i>	<i>P.vivax</i>
Bach Thong	738	0	0	6181	58	3	6213	3	4
Cho Don	401	0	0	3185	31	18	5213	56	28
Dai Tu	721	0	0	9185	2	57	12284	1	6
Dinh Hoa	441	2	0	4230	29	8	4473	1	3
Dong Hy	2982	3	0	7043	79	117	5300	20	37
Na Ri	543	1	1	3523	6	6	4759	19	16
Vo Nhai	874	3	0	6053	23	216	6744	3	74
Phu Luong	468	0	0	6979	45	16	5629	1	18
Phu Binh	336	0	0	2325	11	19	1858	8	11
Pho Yen	761	1	0	2528	5	25	1318	0	1

Ces données diffèrent légèrement de celles fournies par les districts. De manière surprenante, l'indice de lames positives est particulièrement élevé dans le district de Dong Hy, une région de collines en principe peu favorable au développement d'*An. minimus*. *P. falciparum* semble avoir été peu observé en 1994.

8 - Conclusion

La province de Bac Thai dispose d'un service de santé efficace pour la diffusion jusqu'au niveau des communes - dans le sens administratif du terme *Xa* - d'un minimum d'accès aux soins curatifs. C'est une médecine dans des postes fixes offrant des soins de niveaux variés, du traitement symptomatique par des fortifiants et antibiotiques jusqu'à un peu de chirurgie abdominale.

Ce service de santé est distribué selon le schéma administratif et il est situé dans les mêmes agglomérations, souvent les mêmes quartiers que les bâtiments administratifs. Il est présent dans les bourgs des fonds de vallées, absent des reliefs. Ces bourgs sont reliés à la capitale provinciale par la route, une distribution en "branches d'arbre" favorisée par le milieu physique. Le relief, les cours d'eau et les routes convergent vers Thai Nguyen. Le district de Na Ri est à part par son isolement et son ouverture vers le nord-est, vers Cao Bang.

Le personnel de santé semble peu sortir des lieux de soins. Cependant, les équipes de vaccination et les équipes dépendant de la structure provinciale contre le paludisme vont sur le terrain, au moins jusqu'au niveau des principaux villages.

Ce système de santé est capable d'activités de prévention, de surveillance et d'éducation sanitaire : surveillance de la situation du paludisme, prévention des goitres par insuffisance d'iode, conseils et mise en place de mesures de contrôle des naissances, vaccinations des jeunes enfants (diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite, rougeole, BCG) avec une couverture qui semble large.

Les informations fournies par ce service de santé donnent des indications très générales, peu vérifiables et parfois en contradiction avec l'observation de la population. C'est en particulier le cas pour les goitres, dont la fréquence réelle est certainement beaucoup plus faible que celle régulièrement annoncée. L'importance excessive attachée à cette pathologie reste un mystère, dont l'explication est probablement d'ordre idéologique.

Les données disponibles sont l'addition de cas, jamais la description épidémiologique d'une situation, encore moins la recherche des facteurs pouvant contribuer aux différents états de santé. Ces facteurs sont jusqu'à présent conçus comme des évidences indiscutables : l'appartenance ethnique, l'habitat ou la vie en forêt ou en montagne, l'éloignement de la route et des centres administratifs sont perçus par les responsables de santé comme de telles évidences que leur étude n'est même pas imaginée.

Les informations disponibles peuvent être rapportées au découpage administratif, généralement aux districts, parfois jusqu'au niveau des communes. Mais elles ne sont jamais rapportables à un espace significatif en géographie de la santé, que ce soit pour une pathologie très liée aux biotopes comme le paludisme, ou pour des pathologies liées à l'accès aux soins, à l'information, au niveau de vie.

L'étude des différences selon un transept du fond des vallées vers les hauteurs n'a pas pu être effectuée. En terme de géographie de la santé, il est nécessaire de la réaliser dans deux ou trois terroirs choisis pour leurs différences et leur représentativité des différents milieux des zones de montagnes et de collines de la province de Bac Thai. Les indicateurs à étudier sont l'accès aux soins, l'état nutritionnel, les données démographiques, les marqueurs de l'infection palustre. Un de ces marqueurs est la présence d'anticorps anti-*P. falciparum*. La séro-épidémiologie a ici toute sa valeur. Le travail reste à faire pour apprécier l'éventuelle hétérogénéité des états de santé en fonction du lieu d'habitation et du mode de vie.

Une grande partie de la population, quel que soit son groupe ethnique, habite dans les fonds de vallées ou à leur proximité sur les collines et buttes. Les massifs karstiques sont peu habités. Ils sont cependant le lieu d'activités agricoles sur les pentes et dans les zones d'effondrement au sol argileux, d'exploitation forestière, de chasse et de recherche de l'or dans plusieurs sites. A côté du peuplement permanent en montagne dans des villages traditionnels, il existe un peuplement temporaire, qui mériterait d'être quantifié.

Le service provincial de lutte contre le paludisme assure une surveillance routinière à partir de milliers de prélèvements effectués sans aucune base de sondage et aucune réflexion épidémiologique. Il n'est pas possible d'en tirer des informations précises. Cependant le très faible nombre de lames positives, la place importante de *P. vivax* parmi les infections, permettent d'affirmer la faiblesse du taux d'infection palustre dans la population, en particulier par *P. falciparum*.

Le paludisme n'est plus actuellement une contrainte majeure en santé publique pour la province de Bac Thai. Toutes les données disponibles sont en faveur d'une situation bien meilleure que celle existant avant le début de la campagne d'éradication en 1957. Ce résultat est à mettre en partie sur le compte des traitements antivectoriels régulièrement menés contre un vecteur au moins partiellement endophile. La faiblesse de la transmission, l'accès aux médicaments antipalustres et l'usage fréquent de moustiquaires de lit ont eu également un rôle dans cette évolution.

La transmission est actuellement faible, limitée aux zones de relief. Cette situation ne s'oppose pas à l'apparition de bouffées épidémiques localisées, dues à la conjonction d'un anophélisme intense, entre mars et juin et septembre-octobre, et à la présence de porteurs de gamétocytes. Les déplacements humains sont suffisamment nombreux pour que des individus contaminés dans d'autres régions viennent porteurs de ces gamétocytes. Ces bouffées épidémiques et leurs localisations ne sont pas prévisibles.

Les centres de santé les plus dynamiques, équipés de microscopes même simples, peuvent, à travers leurs activités curatives, être les premiers éléments de surveillance des épidémies de paludisme. Il ne semble cependant pas que l'observation microscopique soit fréquente, ni que le personnel n'ait le niveau de compétence nécessaire pour prendre des initiatives. Les diagnostics d'accès palustres sont dans la très grande majorité des cas purement cliniques, que ce soit au niveau des centres de soins des communes ou au niveau des structures plus techniques des chef-lieux de district. Les soins fournis, les médicaments utilisés semblent surtout dépendre de la disponibilité en produits antipalustres.

La lourdeur de la surveillance routinière par le service antipaludique de la province, la lenteur dans la collecte et l'examen des prélèvements de sang, ne permettent par contre pas à ce service d'avoir une grande capacité d'alarme.

Les pulvérisations intradomiciliaires par un insecticide rémanent en cas d'épidémie semblent être une bonne attitude. Encore faut-il que la réponse soit suffisamment rapide et appropriée, en terme de produit insecticide, de lieux traités et de comportement des anophèles. Les lieux de transmission peuvent en effet être aussi bien l'habitat permanent que les habitats temporaires dans les zones de culture ou d'autres lieux comme les zones d'exploitation de l'or. L'exophagie et l'exophilie partielles du principal vecteur, *An. minimus*, peuvent limiter l'efficacité des pulvérisations d'insecticide.

Une grande partie de la population utilise des moustiquaires de lit, en général de grande taille, assurant la protection des membres de la famille contre la nuisance culicidienne, au moins pendant le sommeil. Cette fréquente utilisation est probablement un élément important dans la limitation de la transmission palustre. L'imprégnation des ces moustiquaires par un insecticide rémanent et répulsif comme la perméthrine ne peut qu'améliorer leur efficacité. Ces imprégnations ont été pratiquées depuis deux à trois ans, en grande partie sous l'impulsion du Medische Comité Nederland-Vietnam. Il ne semble pas que jusqu'à présent il y ait une demande et encore moins une réalisation de ces imprégnations par la population hors de ce type d'action caritative. Le comportement d'*An. minimus* de prise de repas en début de soirée peut réduire l'efficacité des moustiquaires de lit.

Le développement des boutiques de médicaments, au-delà de l'anarchie dans l'emploi des produits, peut avoir un rôle bénéfique dans l'accès à des médicaments antipalustres, en permettant un accès proche dans le temps et l'espace des malades.

Par la persistance du risque de bouffées épidémiques pouvant être meurtrières en absence de soins correctement conduits, le paludisme à *P. falciparum* reste une préoccupation pour la santé publique dans les régions montagneuses de la province de Bac Thai. Les zones concernées sont avant tout les reliefs montagneux, de faible peuplement permanent. Ces zones de montagne apparaissent trop isolées et trop limitées dans leurs productions pour devenir dans un futur proche des terres de colonisation et d'immigration, des "nouvelles zones économiques".

En absence d'étude sur le terrain de terroirs représentatifs des situations, il n'est pas possible de répondre correctement à la problématique posée : existe-t-il des relations entre mode de vie, occupation de l'espace et état de santé, en particulier pour le paludisme ? Il est cependant possible de classer le nord de la province de Bac Thai en trois zones de risque palustre. Les fonds de vallées, très plats, généralement cultivés, d'une altitude inférieure à 200 m, ne sont pas des lieux de transmission du paludisme. La transmission peut exister dans les zones de relief entre 200 et 800 m, avec une végétation arborée abondante. Au-dessus de cette altitude, la rigueur du climat et la faiblesse de la présence humaine ne sont pas en faveur de la transmission. Les limites de zones n'ont rien d'absolu, ni de fixe. Elles dépendent en partie des conditions climatiques et des comportements humains. Elles sont donc variables d'une année à l'autre. Enfin, les hommes se déplacent, pour leurs travaux ou pour leurs loisirs. Résider dans une zone sans transmission ne met pas à l'abri d'une contamination lors d'un séjour dans une autre zone. Cette répartition grossière, selon les niveaux 200 et 800 m, doit être utilisée avec beaucoup de prudence, uniquement en terme de risque palustre.

Références

- 1 : Salem G : Géographie de la santé, santé de la géographie. Espace, populations, sociétés, 1995, 1 : 25-30
- 2 : Anonyme : Vietnam statistical Yearbook 1994, Nhà xuất bản Thống Kê, 1995, 435 pages.
- 3 : Anonyme : So lieu co ban, tong dieu tra dan so, 4-1989, tinh Bac Thai, cuc thong ké Bac Thai, document ronéotypé, 1991.
- 4 : Anonyme : Tap ban do va so lieu danh gia hien trang, Moi truong tinh Bac Thai, document ronéotypé, date inconnue.
- 5 : Anonyme : Thong kê tin hình y tê. Gia duc cua tinh Bac Thai nam 1992. Trung tam xu ly dû kien lam nghiep. Hanoi, document ronéotypé, 8/1993, 27 pages.
- 6 : Anonyme : Nghien cuu ung dung Etofenprox de tam man chong muoi tryen sot ret o' Bac Thai, document ronéotypé, 1993, 20 pages.
- 7 : Nguyen Thuy Hung, Nguyen Thi Thuy, Nguyen Anh Tuan *et al*: Evaluation studies on a new compound Vectron (Etofenprox, OMS-3002) impregnated bednets against malaria vector *An. minimus* in the mountainous area of North Vietnam. 1992-1993. Document ronéotypé, IMPE Hanoi, 12 pages.
- 8 : Anonyme : Dieu tra cac hoat dong CSSKBD cua 5 xa vung cao tinh Bac Thai. So y té Bac Thai, document ronéotypé, avril 1992, 24 pages.
- 9 : Anonyme : Vai tro cua cong dong trong hoat dong CSSKBD tinh Bac Thai. So y té Bac Thai, document ronéotypé, mars 1995, 10 pages.
- 10 : Ky yeu cong tinh nghien cuu khoa hoc (1980-1990). Hoi dong khoa hoc ky thuat. Bo y té, Bac Thai, 1990, 352 pages.
- 11 : Klein JM : La faune des moustiques du Cambodge. 1 - *Anophelinae (Diptera, Culicidae)*. Cah. ORSTOM, sér Ent méd et Parasitol, 1977, 15 : 107-122
- 12 : Meek SR : Vector control in some countries of Southeast Asia : comparing the vectors and the strategies. Ann Trop Med and Parasitol, 1995, 89 : 135-147

13 : Dang Van Ngu : Nhung yeu to chinh quyét dinh tinh hinh sot rét o' mien bac Viet Nam (*Principaux facteurs déterminant le paludisme au nord du Vietnam*). In Công trình nghiên cứu khoa học, Nhà xuất bản y học, Hanoi, 1973, pages 5-11.

14 : Vu Thi Phan : Vai nhan xet về mot vu dich sot rét o' dong bang ven song Hong (*Observations sur une épidémie de paludisme dans la plaine du Fleuve Rouge*). In Công trình nghiên cứu khoa học, Nhà xuất bản y học, Hanoi, 1973, pages 60-65.

15 : Marchand R, Nguyen Tho Vien, Verhave C, Velema JP : Malaria control in Vietnam and bednet distribution for malaria control by the Vietnamese Red Cross Association. Final report of two missions. Medisch Comité Nederland-Vietnam, 7/1994, 60 pages.

16 : Ho Van Huu, Dang Trung Tho, Vu Khai *et al*: Nhung ket qua buoc dau trong cong tac tieu diet sot rét tai thi diem Thai Nguyen (1957-1964) (*Premiers résultats de l'éradication du paludisme dans la zone pilote de la province de Thai Nguyen*). In Công trình nghiên cứu khoa học, Nhà xuất bản y học, Hanoi, 1973, pages 12-23.

17 : Do Duong Thai *et al*: Dien bien dich te sot rét qua 8 nam (1962-1969) tren mien Bac Viet Nam (*Evolution épidémiologique du paludisme au Nord-Vietnam 8 ans après l'application de mesures d'éradication*). In Công trình nghiên cứu khoa học, Nhà xuất bản y học, Hanoi, 1973, pages 66-71.