

# Enquête S.I.G sur le dépérissement de la cime de châtaigniers dans la haute vallée de la Tinée (Isola, F-06)

E. BAILLY, M. BENJEDDOU, JM. CASTEX, G. DAVTIAN, E.GILI, I.MOR.

ÉTUDE ENTREPRISE DANS LE CADRE DU PROJET INTÉGRÉ TRANSFRONTALIER PARC NATIONAL DU MERCANTOUR ET PARCO NATURALE ALPIMARITTIME, COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DE LA TINÉE, AFA DE LA TINÉE.

CARTOGRAPHIE : UNIVERSITÉ INTERNATIONALE DE LA MER

Le dépérissement de la cime de châtaigniers est de plus en plus observé, dans les Alpes-Maritimes comme ailleurs. Apparu sporadiquement dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, puis de façon plus générale dans les années 1920, il est de plus en plus présent dans la majorité des châtaigneraies et affecte également les nouvelles plantations. La cause la plus généralement présentée est le développement de l'encre (*Phytophthora Cinnamomi* et *Phytophthora Cambivora*) et du chancre (*Cryphonectria parasitica*).

Les facteurs évoqués sont une trop grande humidité du sol (topographie, texture, existence d'une semelle de labour ou d'un tassement), la diffusion rapide de zoospores dans les nappes, les ruissellements ou les contacts. Le résultat est le dessèchement des cimes et leur abaissement et parfois la mort de l'arbre en quelques années. Des rémissions sont observées, dues à l'apparition de défenses naturelles (souches hypovirulentes).

Le phénomène est souvent ressenti comme une fatalité mais soulève aussi des interrogations :

y aurait-il également l'influence d'un déficit en eau dû à l'abandon des canaux d'irrigation traditionnels ou béals, à l'inadaptation d'arbres longtemps irrigués puis venant à manquer d'eau, à des épisodes de sécheresse (été 2003), au choix de sites peu favorables, à la concurrence des arbres des friches, au vieillissement des populations résidentes, au manque d'entretien en général ?

L'identification des causes apparaît comme un enjeu actuel majeur. Si ce dépérissement est lié, au moins en partie, au manque d'entretien, les efforts de rénovation entrepris actuellement dans la Tinée peuvent renverser la tendance, mettre fin au découragement ambiant et sauver la châtaigneraie. C'est l'œuvre entreprise par l'A.F.A. (Association Foncière Agricole) de la Tinée, à travers la diffusion d'informations, de démonstrations d'élagage, de recépage et de greffes, de nouvelles plantations, l'aménagement d'un atelier de transformation et donc la valorisation des productions, l'étude botanique et la cartographie des châtaigneraies.



Dépérissement de la cime d'un châtaignier au-dessous du canal bial nouu d'Isola.

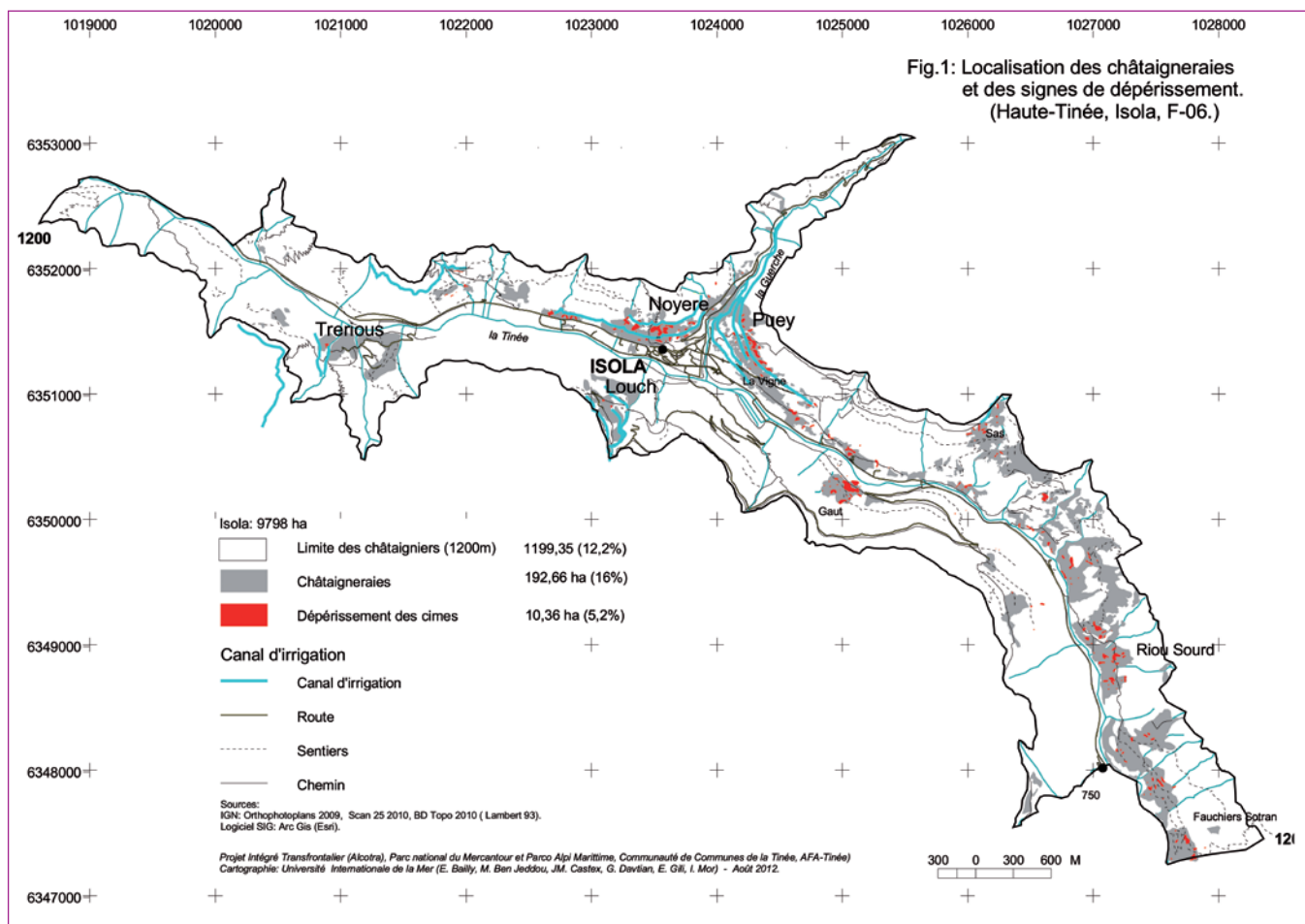


Figure 1 : Localisation des châtaigniers et des signes de dépérissement de leur cime.



Greffe sur une branche d'un arbre rabattu après dépérissement de sa cime (St.Etienne de Tinée, La Blache).

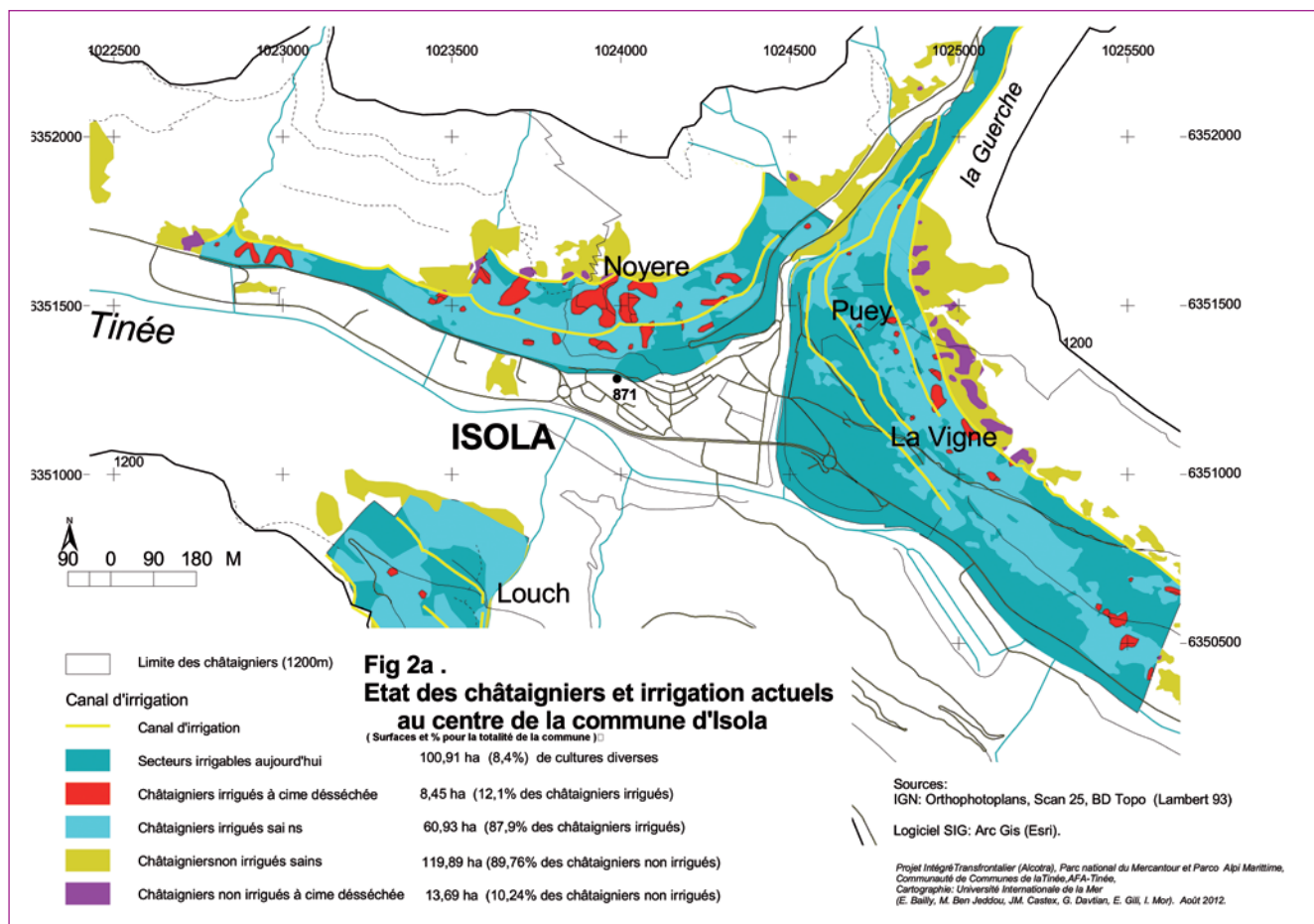
La présente étude en est l'un des éléments. La cartographie des châtaigniers en voie de dépérissement a été croisée dans un système d'information géographique avec les données de l'irrigation ancienne (cadastre de 1876, dit « *napoléonien* ») et contemporaine afin de réaliser un « *état des lieux* » dans la commune d'Isola et évaluer la diversité des causes du déficit en eau autres que la contamination par l'encre et le chancre, facteur possible partout.

Au-dessous de 1 200 m (1 199 ha, soit 12,2 % de la superficie d'Isola), 5,37 % (10,36 ha) des châtaigneraies (192,66 ha) présentent une cime en voie de dépérissement, de façon assez homogène en adret, beaucoup moins en ubac. Le dépérissement apparaît surtout à l'amont des versants dans la partie centrale d'Isola et à différents niveaux, là où existaient d'anciens canaux, dans la partie orientale (à

l'Est du vallon de Bonanuech) qui est également la partie italienne rattachée à la France en 1947. Il atteint d'abord les branches supérieures de l'arbre et « *descend* » assez rapidement. Il peut conduire au dessèchement total de l'arbre ou s'arrêter, parfois après un élagage ou une irrigation importante. Les rejets d'un arbre en voie de dessèchement prononcé peuvent prendre une grande vigueur une fois recépés et, greffés, donner un nouvel arbre sain.

Aussi la diversité des types de châtaigneraies composées de 21,2 % de vergers cultivés ou en friche, 54 % de bois mixtes avec feuillus ou pins, 24,6 % de haies de châtaigniers réparties dans des prés) et les contradictions observées rendent nécessaire une cartographie à plus grande échelle du centre et de l'Est d'Isola et une reconstitution des évolutions de l'utilisation du sol.





## Le dépérissement dans la partie centrale d'Isola.

La partie centrale de la commune d'Isola regroupe la majeure partie des secteurs théoriquement irrigables (100,91 ha), où une pression de sept bars est assurée d'avril à octobre dans des tubes en polyéthylène, l'abonnement donnant droit à des tuyaux de 50 m de longueur branchés sur des vannes aisément accessibles tous les 50 m le long des anciens canaux creusés dans la terre.

L'inégalité du dépérissement entre secteurs irrigables situés à l'Ouest et à l'Est de la Guerche ne doit pas faire illusion : l'Ouest a conservé les arbres en partie desséchés alors que 600 environ ont été coupés ou recépés à l'Est en 1986. Le dessèchement progressif des cimes, qui amoindrait les récoltes et inquiétait pour l'avenir, a pu avoir pour causes encre et chancre dans certains cas, mais aussi un déficit d'alimentation en eau dû à la diminution progressive de l'entretien

et de l'arrosage des prés dont bénéficiaient les châtaigniers, à l'arrêt de l'éclaircissement des arbres concurrents (noisetiers, trembles, chênes) et au manque d'entretien, conséquence directe du vieillissement de la population et de l'exode rural, tous facteurs jugés responsables d'un affaiblissement des arbres.

Des pentes non irrigables portent également des châtaigniers à l'amont des canaux supérieurs, plus nombreux à être desséchés à l'Est (car épargnés par la coupe de 1986 ?) ou non desséchés, car adaptés sans doute aux conditions pourtant difficiles de ces sites aux pentes de plus de 30°, grâce à la présence de vallons secs, à des murs de pierre sèche reliant les blocs rocheux et retenant sols et humidité et à l'ambiance plus fraîche que l'on trouve à 1 200 m.

## L'évolution depuis 1876

On peut reconstituer l'utilisation du sol qui existait en 1876, dans les parcelles où des châtaigniers actuels dépérissent, par croise-

ment de la répartition actuelle des châtaigniers avec la nature des cultures anciennes.

À l'Ouest de la Guerche, le plus grand nombre de châtaigniers à cime desséchée apparaît dans des bois mixtes et des vergers en friche qui ont succédé à des « terres arrosables » (classe 11). Ils sont donc postérieurs à 1876, ont pu être irrigués à leur tour puis délaissés.

À l'Est, la majeure partie des cimes desséchées s'observe à proximité ou à l'amont du canal supérieur *Bial nou* (tout en tenant compte d'un décalage d'une trentaine de mètres entre tracé du canal sur le Scan 25™ ou le plan cadastral et

Secteur du Rioud Sourd, Isola.

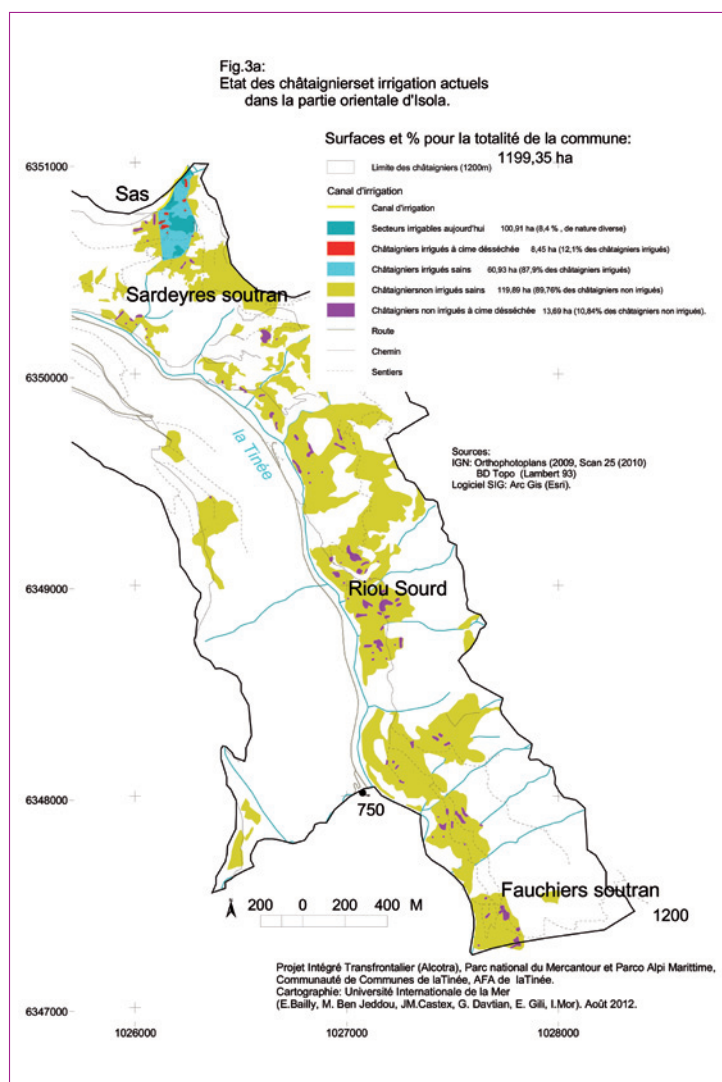


les formations végétales numérisées à partir des orthophotoplans) dans des espaces à châtaigniers postérieurs à 1876 et dans des bois mixtes (classes 10 à 12), anciennes terres arrosables dont les châtaigniers sont également postérieurs à cette date. En revanche, les châtaigniers actuels qui ont succédé aux anciens et n'ont pas été coupés en 1986 sont peu atteints (classes 1 à 6) et ont été irrigués assez régulièrement depuis.

## Le dépérissement des cimes dans la partie orientale d'Isola

La partie orientale de l'adret de la commune possède beaucoup de châtaigniers qui ne sont pas irrigués (126,19 ha, 65 % de tous les châtaigniers) quoiqu'un grand nombre de béals aient existé, parfois même au-dessus de 1 200 m. Les châtaigniers partiellement desséchés se trouvent, par ordre d'importance, dans les bois mixtes, puis associés à des prés, dans des vergers en friche et rarement dans des vergers cultivés. La fin de l'entretien date des années qui ont suivi la Deuxième guerre mondiale pour ces secteurs dont le rattachement à la France date de 1947.

Les cimes desséchées sont de plus en plus nombreuses lorsque l'on gagne la périphérie de la commune, souvent dans des situations de centre d'interfluve et échelonnées le long de la pente, tout comme les anciens canaux. Ces caractères témoignent du rôle de l'abandon des cultures et par là, d'un déficit en eau. Leur concentration s'accroît à proximité des granges comme le montre particulièrement l'extrait de photographie aérienne de



2009 dans le secteur du Riou Sourd (Lambert 93 : X 1027035, Y 6349125).

L'encre est-elle responsable du dessèchement qui paraît étroitement lié aux granges et à l'irrigation qui les accompagnait ? Ou bien les arbres, ici habituellement irrigués, n'ont-ils pas supporté l'assèchement des beals, alors que les châtaigniers qui dominent ce site, moins irrigués, plus « sauvages », ne sont pas atteints ?

L'utilisation du sol en 1876 montre que les châtaigniers actuels, disposés en haie au bord des

terrasses occupées par des prés, ont succédé à un verger, lui-même dominé par quelques terres arrosables. Les autres châtaigniers sont postérieurs à 1876, délaissés depuis assez longtemps et probablement mieux adaptés à une alimentation uniquement pluviale.

Cette dernière hypothèse est souvent prise au sérieux au vu de cette localisation préférentielle des cimes desséchées et du regain de vitalité après élagage, greffe de branches au-dessous du point de coupe, éclaircissement des arbres concurrents, et... reprise d'une irrigation importante.



## Évolution de l'utilisation du sol de cette partie orientale depuis 1876

Un pointage croisé entre les châtaigneraies où existe le dépérissement en 2009 et la nature des cultures sur ces sites en 1876 permet de reconstituer sommairement leur évolution.

Plus de 90 % des châtaigniers non irrigués se trouvent dans cette partie de la commune. À quels types d'utilisation du sol ont-elles succédé ? Ont-elles été plus ou moins longtemps irriguées, avant et après 1876 ? En 2009, le dessèchement concerne surtout les bois mixtes (45 %) qui sont nouveaux pour moitié, mais peuvent avoir succédé à des vergers (25 %) ou à des prés (30 %). Il affecte donc des secteurs qui ont été longtemps irrigués.

En seconde position, le dessèchement affecte les vergers en friche (28 %), nouveaux pour plus d'un tiers (classes 5 et 6) ou ayant succédé à d'anciens vergers (33 %) et à des prés (33 %). Ici l'irrigation a prévalu dans 66 % des cas. Les haies viennent ensuite (18 %) ; elles succèdent à d'anciens vergers pour moitié et à des prés, terres arrosables, ou sont nouvelles en proportions égales : ici 85 % ont été longtemps irrigués. Quant aux vergers à cime desséchée (8 %), ils succèdent à d'anciens vergers ou à des prés, soit une pratique d'irrigation pour la totalité d'entre eux.

Au total c'est donc une longue pratique de l'irrigation qu'ont connue ces châtaigneraies orientales, soumises ensuite à une interruption depuis les années 1950, c'est-à-dire environ deux générations.

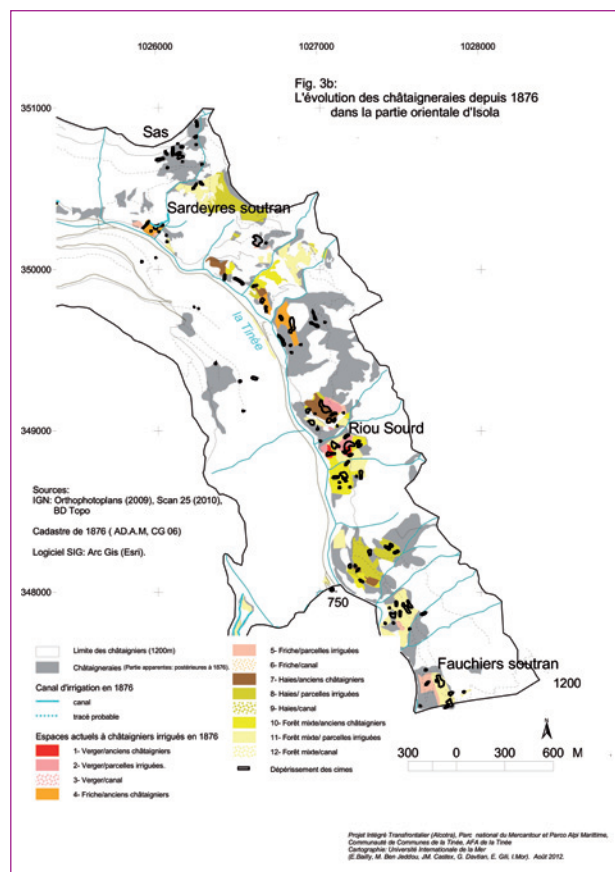
## Conclusions

L'intention n'a pas été de trancher le problème des causes du dépérissement et de départager le rôle de l'encre, du chancre et des autres causes de déficit en eau. Dans le doute, il apparaissait intéressant de quantifier dans quelle mesure le dessèchement se manifeste préférentiellement dans des secteurs longtemps irrigués, qui ont ensuite manqué d'eau pendant la période d'incertitude de la déprise rurale puis totalement à l'heure actuelle, pour diverses raisons.

Les efforts actuels de rénovation par une relance de l'entretien et de l'irrigation consistent pratiquement à appliquer le principe de précaution face aux aléas du dépérissement actuel qui, pour être spectaculaire et décourageant, affecte surtout les secteurs anciennement irrigués et, au total, 5 % seulement des arbres. De plus la diffusion de l'encre paraît capricieuse, parfois contrée par un entretien soutenu qui peut permettre d'attendre que se manifeste l'action des souches hypovirulentes qui contrarient le dépérissement.

Le SIG aura permis d'explorer des hypothèses à l'occasion d'un état des lieux où ont pu être croisées des données, et de proposer des amorces d'explications ultérieurement à corroborer par les analyses de laboratoire.

Nous tenons à remercier tous ceux qui ont apporté leur expérience et ont répondu aux questions posées par ce problème, particulièrement à R. Gibert (AFA de la Tinée), V. Rapuc (services techniques de la mairie d'Isola), V. de Montaigne (communauté de communes de la Tinée), G. Cheval (Université Nice Sophia-Antipolis). |



## Bibliographie

- Clary Edmond (2006) : *Isola, le temps des canaux*. Patrimoines du Haut-Pays, Ed. Musée des Traditions Vésubiennes, Saint-Martin Vésubie-06.
- Hommeau Martial (2005) : *CRPF en Poitou Charentes*, N° 50 (Technique).
- Robin Cécile (2010) : *BioGeCo*, UMR INRA Bordeaux, Équipe Écologie et génétique du parasitisme : *Phytophthora spp.*