



**"GENESE" SUR LE DOMAINE EXPERIMENTAL DU RUSCAS
(BORMES LES MIMOSAS, VAR, FRANCE)
QUARANTE ANNEES DE RECHERCHES (1968 – 2006 (2010))**

Difficile de faire une genèse sur quarante ans de recherches, d'être, précis, concis et éviter les répétitions... Il y en aura pourtant... C'est obligatoire...

Cette genèse sera donc simple, en espérant ne pas insérer des "insanités" qui ne seraient pas digne de ce site qui se veut perpétuer la mémoire d'un certains nombre de personnes qui ont travaillé sur des thèmes porteurs à l'époque :

- Sélection d'espèces en vue de la reconstitution de la forêt Méditerranéenne...
- Amélioration de l'indice de risque feu de forêt...

La forêt Méditerranéenne et plus particulièrement le massif des Maures... Inutile d'entrer dans la terminologie scientifique, les organigrammes, les explications ampoulées.

Ce massif tout le monde en a entendu parler, ne serait ce que par le débarquement des troupes alliées en Provence le 15 aout 1944.

La rumeur dit que de là, viendrait les "petites bestioles" qui, une décennie plus tard, décimeraient la principale espèce arborée : le Pin Maritime.

Les Landes. Le massif des Maures lui était comparé. De gros pins sur lesquels l'on effectuait le gemmage (récolte de la résine). Il y avait aussi la récolte du liège, chêne qui était le sous étage du pin maritime. N'oublions pas les souches de bruyère pour faire les pipes...

La forêt "rapportait".

Les incendies occasionnaient parfois de gros ravages. Tout le monde connaissait ce fléau. S'y est rajouté donc celui du Matsucoccus Feytaudi dans les années cinquante-soixante. Oui, la "petite bestiole" importée dans les caisses de munitions des GI... Sans doute ce ne serait qu'une rumeur ! On le dit...

L'année 1965. J'étais jeune, je m'en souviens. C'était un dimanche d'été. Vers seize heures. Un panache de fumée se faisait voir par la fenêtre du salon. Le mistral soufflait assez fort. "Je vais prendre un bain (dans la baignoire, il aurait pu se prendre à la mer !)", après on verra... Je ne sais si j'ai eu le temps de le terminer, toujours est t-il que peu de temps après, le village de Bormes les Mimosas était encerclé par le feu. Il est arrivé près de notre habitation et il a fallu évacuer. Une panique totale. Les gens courraient en tous sens. Un miracle que personne n'ai succombé. Le feu s'est "arrêté à la mer"... Quant à la surface incendiée, pour ceux que cela intéresse, se reporter aux statistiques qui devraient figurer en bonne place sur les sites spécialisés. Quoique... La base Prométhée de la Sécurité Civile date de 1973... Quid de la surface de 1965 ???

Les pouvoirs publics, suite à ces incendies catastrophe et les ravages biologiques que subissaient nos forêts Méditerranéennes et plus particulièrement notre massif, ont décidé de créer une "station d'appui dans les Maures". Cette station d'appui dépendrait de la recherche forestière d'Avignon dépendant elle même du CNRF (Centre National de la Recherche Forestière).

D'où création du Ruscas en 1968.

Il fallait bien que notre forêt perdure et soit accueillante. Tout le monde est d'accord pour dire qu'elle est à vocation touristique. Bien évidemment ! Saint Tropez, vous connaissez. Un village connu aux extrémités de la terre. Imaginez voir le touriste arriver au beau milieu d'un paysage lunaire (après incendie par exemple) ou peuplé d'arbres rabougris ? Cela "ne donne franchement pas envie"... Alors "faut reconstituer" (thématique "amélioration") et protéger (thématique "incendies").

Il est de notoriété de dire que "le Ruscas" faisait partie de l'unité d'amélioration des arbres forestiers du département des recherches forestières de l'INRA (le CNRF ayant été intégré à l'INRA et constituant à lui seul un département de recherches). "Transformé" ensuite en unité expérimentale forestière Méditerranéenne (UEFM) en 1998...

Le domaine du Ruscas est (était) situé en région Provence Alpes Côte d'Azur, dans le département du Var, sur la commune côtière de Bormes les Mimosas dans le massif des Maures. L'accès s'effectue par la R.N. 98 entre Hyères et St Tropez, à 5 km vers l'est depuis le col du Gratteloup. Il couvre une superficie de 7 hectares comprenant notamment des bureaux et laboratoires, une pépinière, des chambres d'accueil, un logement de fonction et des collections d'arbres forestiers.

Sur la plaquette d'accueil des stagiaires ("années 1990"), il était spécifié :

L'unité expérimentale (UE) forestière méditerranéenne du Ruscas est administrativement rattachée au centre de recherches INRA d'Avignon.

L'unité travaille, entre autre, pour les besoins expérimentaux de l'Unité de Recherches Forestières Méditerranéennes d'Avignon et en particulier pour le programme "Génétique et amélioration des arbres forestiers" (Avignon, Bordeaux, Orléans) du Département "Forêts et Milieux Naturels" (étude de la diversité génétique des arbres forestiers méditerranéens (autochtones et introduits) et la sélection du matériel végétal de reboisement le mieux adapté aux conditions écologiques méditerranéennes).

Une antenne technique de l'équipe "Prévention Incendies de Forêts" (P.I.F.), de l'Unité de Recherches Forestières Méditerranéennes de l'INRA d'Avignon, est représentée sur le domaine en la personne de Claude MORO. Ses expérimentations sont principalement axées sur l'étude de l'inflammabilité des végétaux...

Sans vouloir être "redondant", il semble important d'indiquer que les consignes sur la logistique étaient très claires (portail d'entrée, digicode, hébergement, réfectoire et appareils ménagers, containers poubelle, courrier, téléphone, matériel informatique, pharmacie, véhicules de service, réseau électrique, accueil des personnes étrangères au service, incendie, animaux et même dépôt de garantie pour le stagiaires "de longue durée").

Notre environnement (Les Maures). Quelques indications "scientifiques"...

100 000 ha. Roches métamorphiques acides. Trois types de sols : Les sols en pente, les sols des plateaux sommitaux, les sols des vallées. Les précipitations varient de 600 mm (zones côtières) à 1000 mm (intérieur du massif). La température annuelle est de 14 à 16°C sur le littoral et sur les îles, 11 à 14°C dans le massif selon l'altitude. Deux types de vents : Le mistral (Ouest, Nord Ouest) et le vent d'Est.

Quant à la végétation, il convient ici d'être un peu plus exhaustif (métier oblige !)

Décrit par J. Ladier et C. Ripert dans une publication du CEMAGREF ; Les stations forestières de la Provence cristalline (entre les guillemets *et en italique*).

"La forêt primitive des Maures était constituée de chênes lièges (*Quercus suber*) et de chênes verts (*Quercus ilex*). L'homme a favorisé par la suite le pin maritime (*Pinus pinaster*).

Dans les années 1950 la strate arborée était composée principalement de pin maritime (*Pinus Pinaster*) et de chêne liège (*Quercus suber*) en sous étage.

Après les grands froids de 1956, la pinède des Maures a subi l'attaque de la cochenille du pin maritime (*Matsuccocus Feytaudi*). C'est un petit insecte piqueur (3 mm) dont les larves (0.5 à 1mm) vivent fixées dans les fissures de l'écorce. Ces larves enfoncent leur stylet dans les tissus vivants du végétal pour se nourrir. Cela provoque des nécroses qui sont à l'origine d'écoulements abondants de résines, du jaunissement des pousses et de la chute de rameaux. Cet affaiblissement induit l'intervention de ravageurs secondaires (petit charançon du pin et scolyte). Les traitements chimiques étant hors de prix, la quasi totalité de la pinède des Maures a ainsi été exploitée en catastrophe.

Les forestiers misaient sur le stock de graine pour avoir une régénération naturelle. Mais les incendies de 1965 ont anéanti les jeunes pinèdes au stade juvénile supprimant du même coup la régénération naturelle de pin maritime. La pinède cède donc la place à une chênaie sur les versants nords.

Le châtaignier (*Castanea sativa*) a été favorisé par l'homme dans le massif des Maures. On en compte 3000 ha. Mais les peuplements vieillissent et souffrent de l'attaque du champignon *Endothia parasitica*.

Différentes essences ont été introduites pour leur résistance aux incendies: cèdres (*Cedrus atlantica*) et eucalyptus (*Eucalyptus sp.*).

L'incertitude résultant des risques d'incendie, la disparition du pin maritime (essence la plus rentable), la disparition de certains débouchés (bois de feu, bois de mine, écorce à tan : les taillis de chêne sont difficilement vendables), la concurrence étrangère (Portugal) pour le liège, la mortalité des châtaigniers font qu'il y a peu d'avenir du côté de la production forestière. Cela pose un problème face aux dépenses considérables liées à la prévention et la lutte contre les incendies.

Le peuplement actuel

La forêt varoise, selon les données de l'ONF, s'étend sur 444 000 ha dont 294 000 ha de forêts et 150 000 ha de landes, maquis et garrigues. Cette surface ne cesse de s'agrandir à la suite de l'abandon de terres agricoles. Le taux de boisement du Var est de 73 %, soit trois fois plus que la moyenne nationale.

Les forêts varoises se répartissent en :

- 29 600 ha de forêts domaniales (20 forêts)
- 48 400 ha de forêts communales soumises au régime forestier
- 12 000 ha de forêts communales non soumises
- 16 500 ha de forêts militaires
- 350 000 ha de forêts privées (plus de 42 300 propriétaires)

La forêt des Maures s'étend sur près de 100 000 ha. On y trouve divers peuplements :

LA FORET DE CHENE LIEGE : Elle occupe l'essentiel de la surface forestière mais présente des différences physiologiques importantes (de densité, hauteur, composition, état sanitaire) qui laisse supposer qu'elle n'est pas à sa place partout. On distingue :

- la suberaie humide : qui occupe les vallons, les bas de pente en exposition nord, sur sols brunifiés. Elle est caractérisé par le ciste (*Cytisus triflorus*) et le genêt (*Genista monspessulana*).

- la suberaie sèche : qui se trouve dans les zones plus chaudes, sur des sols peu évolués. Elle est caractérisée par un couvert de chêne liège (*Quercus suber*) discontinu sur un maquis de bruyère arborescente (*Erica arborea*).

LA CHENAIE VERTE : on la rencontre sur le littoral (climat doux et sec et sols peu épais ou rocheux), sur la bordure occidentale du massif des Maures (précipitations relativement faibles, climat plus sec à cause du Mistral) et au sommet des ubacs et dans les fonds de vallons encaissés (températures hivernales fraîches et substrat rocheux)

La dégradation des chênaies xérophiles, sous l'effet des incendies notamment, conduit à la formation d'un maquis, voire une cistaie ou une pelouse à graminées.

LE MAQUIS HAUT : est formé essentiellement par la bruyère arborescente (*Erica arborea*) et l'arbousier (*Arbutus unedo*). L'arbousier est plus abondant et plus haut sur les ubacs, et accompagné du genêt (*Genista pilosa*); alors que la bruyère domine sur les sols peu évolués en exposition chaude.

LE MAQUIS BAS : dominé par la callune (*Calluna vulgaris*) et la bruyère à balai (*Erica scoparia*). On le trouve sur des sols contenant peu d'éléments grossiers, peu d'argile et de porosité assez faible. Le maquis bas devrait évoluer progressivement vers un maquis haut.

LA CISTAIE : est dominée soit par le ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*) et le ciste à feuille de sauge (*Cistus salviaefolius*), soit par le ciste blanc (*Cistus albidus*) et le calycotome épineux (*Calycotome spinosa*).

LA PELOUSE : à graminées (*Brachypodium ramosum* et *Stypa bomoïdes*) et à hélianthèmes.

LA CHENAIE-CHATAIGNERAIE : souvent constituée de vergers vieillis ou de taillis simples. On les trouve sur les ubacs frais des chaînons internes du massif. La dégradation de la chênaie-châtaigneraie conduit à une ptéridiaie à Fougère aigle (*Asplenium adiantum-nigrum*).

LA REPARTITION DES PINS : Le pin maritime mésogéen (*Pinus pinaster*) ne subsiste que sous forme d'îlots d'adultes ou de plages de semis. Le pin d'Alep (*Pinus halepensis*) est présent dans la partie occidentale du massif des Maures, asséchée par le Mistral. IL semble bien que la répartition du Pin d'Alep en Provence cristalline réponde, comme le chêne vert (*Quercus ilex*) à basse altitude à des critères de sécheresse. Le pin pignon (*Pinus pinea*) demande un sol léger, sableux et un climat doux à l'abri des vents forts. On le trouve sur le littoral, sur des substrats granitiques.

LES FORMATIONS FORESTIERES MARGINALES : L'oleo-lentisque est une formation typique de la côte méditerranéenne en liseret discontinu sur le littoral varois. Elle est caractérisée par le myrte (*Myrtus communis*), le pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*), l'olivier sauvage (*Olea sp.*) et le caroubier (*Ceratonia siliqua*). Des charmaies apparaissent localement sur sols profonds à mull des bas de pentes et vallons, entre 50 et 250m d'altitude (froid et humide). Les ripisylves des cours d'eau permanents sont des forêts galeries classiques.

Strate arbustive étudiée

- L'arbousier (*Arbutus unedo* L.):

Arbuste de 1 à 5 mètres de haut, c'est une des espèces les mieux représentées dans le maquis. Sa croissance est lente et le tronc peut atteindre jusqu'à 35 cm de diamètre. Les feuilles sont persistantes, coriaces, denticulées et alternes. La floraison a lieu en Octobre alors que les fruits de l'année précédente arrivent à maturité .

Les fruits sont comestibles et le bois est un bon bois de chauffage.

L'arbousier est une des espèces les moins inflammables.

- La bruyère arborescente (*Erica arborea* L.):

Très représentée dans le maquis sur sols siliceux acides, la bruyère est un arbrisseau de 1 à 4 m de hauteur et de 30 à 60 cm de circonférence. Les pousses de l'année sont grêles, blanchâtres et velues. La floraison a lieu de Mars à Mai; la fructification en juin et la dissémination en juillet. Ces arbrisseaux peuvent se multiplier par des bourgeons adventifs souterrains.

Le bois de la bruyère est très lourd, dense, à grain fin, homogène, de couleur rouge-cramoisi, susceptible d'acquérir un beau poli, très employé pour fabriquer des pipes.

Cette espèce est très inflammable. Et les morceaux enflammés qui se détachent et qui sont entraînés par le vent mettent facilement le feu plus loin."

Voilà "où nous étions"...



Quant au "travail" en lui-même je n'insérerai qu'une plaquette explicative, plaquette sans doute "moderne".

Unité Expérimentale Forestière Méditerranéenne



Domaine du Ruscas, 4935 route du Dom
83230 Bormes les Mimosas

Avenue A. Vivaldi 84000 AVIGNON
Direction : Jean-Claude Martin

Tel : 33 (0) 4 90 13 59 48
Fax : 33 (0) 4 90 13 59 59
Email : jean-claude.martin@avignon.inra.fr



Objectifs généraux et activités

L'unité travaille pour les besoins expérimentaux des programmes de recherches forestières méditerranéennes. Elle assure la mise en place, la gestion et le suivi technique des dispositifs expérimentaux en forêt. Elle réalise des croisements contrôlés et la multiplication végétative ou générative de diverses espèces forestières. Elle gère pour cette activité un réseau de plus de 200 ha de dispositifs forestiers, essentiellement dans la zone méditerranéenne, ainsi qu'une pépinière et des collections clonales. Un laboratoire de traitement des graines et du pollen a été installé au printemps 1999.

L'unité dispose d'un poste de mesure des paramètres d'inflammabilité et d'un four pour analyser les processus de décomposition thermique de la matière végétale.

Elle fonctionne avec 8 agents permanents et des agents mis à disposition temporaire par l'Unité de Recherches Forestières Méditerranéennes d'Avignon. Elle est structurée en équipes : Réseau expérimental en forêt, pépinière et domaine, lutte contre les insectes ravageurs.

Réseau expérimental en forêt

Installations de plantations comparatives, conservatoires de ressources génétiques de réalisation des tests de résistance aux maladies et aux insectes. Les 200 ha de sites expérimentaux sous sa responsabilité, sont répartis dans les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, Corse et Rhône-Alpes. La plus grande partie de ces sites est située en forêt domaniale ou communale gérée par l'office national des forêts (ONF). Il collabore ainsi étroitement avec l'INRA, tout particulièrement pour l'entretien des dispositifs.

Pépinière et domaine

- Construction et réalisation des croisements contrôlés (cèdres, cyprès, noyers, pins)
 - Opérations de propagation, gestion de collections et de conservatoires (multiplication générative et végétative, élevage de plants hors sol et pleine terre)
 - Récolte et conservation de matériel végétal (graines, pollen, bourgeons...)
 - Observations et études de populations en forêt.
- Les domaines de compétences sont très variés et couvrent toutes les disciplines liées à la forêt méditerranéenne.

Lutte contre les insectes ravageurs

Les dommages résultant des pullulations d'insectes déprédateurs des arbres forestiers sont importants et variés : pertes de production, dépréciation de la valeur marchande des produits de la forêt, affaiblissement ou mort des arbres, nuisances affectant les usagers de la forêt. D'où la nécessité de parvenir à une protection à la fois efficace, d'un coût raisonnable et respectueuse de l'environnement réalisable d'un point de vue socio-économique.

En matière de protection phytosanitaire des peuplements forestiers, l'unité assure les tests des nouvelles spécialités commerciales, agissant contre les insectes ravageurs. Elle travaille à l'amélioration de l'efficacité des produits déjà disponibles, ainsi qu'à l'élaboration et l'évaluation de méthodes de lutte respectueuses de l'environnement.

Localisations de l'unité expérimentale

Actuellement, l'unité expérimentale est implantée sur deux sites : Domaine du Ruscas à Bormes les Mimosas et Avignon. Dans le cadre de la restructuration du pôle de recherche «environnement» du Centre Inra d'Avignon, le regroupement des deux sites est prévu en 2004 sur le Domaine Saint-Paul.

"L'antenne" Prévention des Incendies de Forêt (PIF) Du domaine Expérimental du Ruscas

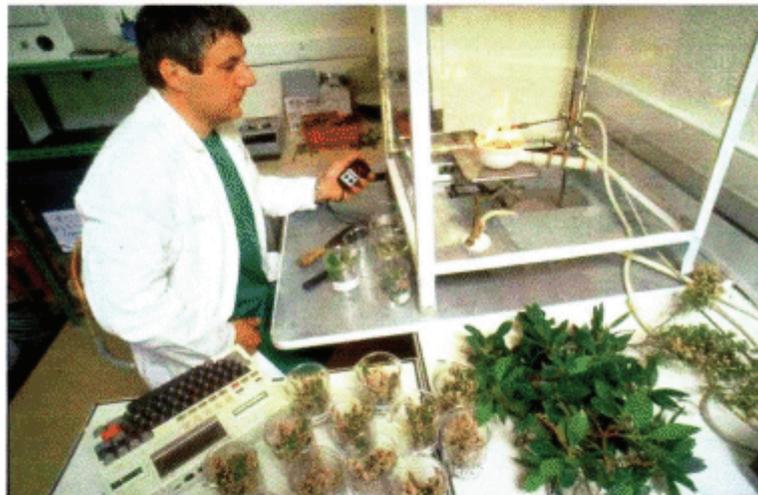
Une "antenne" technique de l'équipe PIF de L'Unité de **Recherches Forestières Méditerranéennes** est présente au Ruscas. Ses expérimentations sont principalement axées sur :

Etude du danger d'éclosion d'incendie

(Préciser le danger d'éclosion des incendies de forêt)

- Objectifs finalisés
 - Analyser la variabilité spatio-temporelle du danger d'éclosion
 - Utiliser l'imagerie satellitale pour préciser l'indice de danger d'éclosion
- Objectifs scientifiques
 - Relier la teneur en eau des combustibles à leur inflammabilité
 - Relier la teneur en eau des combustibles vivants à la réserve en eau du sol déterminée par les paramètres météorologiques
 - Etudier la corrélation entre les données de terrain (végétales et météorologiques) et les données satellitales

poste de mesures des paramètres d'inflammabilité



Poste de mesures des paramètres climatologiques : Centrale Miria



CONCRETEMENT, cette recherche a pour but d'améliorer l'indice de risque "feux de forêt.

En période estivale :

- suivi de l'évolution temporelle des divers paramètres de l'inflammabilité de la bruyère arborescente et de l'arbousier, deux espèces représentatives du maquis des Maures (risque d'éclosion des incendies),
- étude de la variabilité spatiale de l'indice de siccité de ces mêmes espèces, déduction de la variabilité spatiale de l'inflammabilité,

Nos travaux sont pris en compte dans l'élaboration de l'indice de risques par le prévisionniste météorologique du CIRCOSC (Centre Inter Régional de la Coordination des Opérations de Secours de la sécurité civile). C'est "l'apport du facteur biologique" ("Etat" de l'eau dans la plante et paramètres "inflammabilité").

L'exploitation des résultats obtenus dans les diverses "campagnes" de mesures portent également sur l'analyse des relations qui peuvent exister entre tous ces paramètres et les paramètres climatiques (réserve en eau du sol, température, humidité...).

Un bilan de ces campagnes de mesure est élaboré chaque année sous forme de rapport technique. Il est diffusé auprès de nos partenaires avec qui nous sommes en relation dans le cadre de nos

Nos travaux ont également favorisé la mise en place par l'Office National des Forêts, sous le conseil scientifique de l'INRA, du "réseau Vert" (Réseau du suivi de la teneur en eau de combustibles forestiers Méditerranéens). Ce réseau présent dans les quinze départements de la zone Méditerranéenne aide à la précision du risque potentiel incendies de forêts.

Une "légère" erreur sur la plaquette qui parle de la centrale Miria alors qu'il s'agit de la centrale Xaria (la Miria a été remplacée en 2002)....

Mais l'erreur est humaine... Et je vais certainement en faire en essayant de conclure ce document.

Conclure, conclure... "J'ai comme une impression d'avoir un peu tout mélangé"... Et oublié "pas mal de choses"...

Oublié que des harkis ont travaillé sur le domaine. Il convient de leur rendre hommage. Communauté intégrée pour la majorité dans les rangs de l'ONF !

Un "village", Les Caunes, était peu éloigné de chez nous (deux à trois kilomètres) et a perduré jusqu'en 1979.

Oui des harkis qui ont contribué largement à la construction de la villa du gardien, à la mise en place du système d'alimentation en eau du domaine à partir du barrage, à la création et l'entretien de la pépinière (mise à disposition de l'INRA de certains de ces agents ONF).

Les anciens bâtiments sont toujours présents... Et bien que vétustes, ils servent encore aux stagiaires de notre repreneur ONF (chambres, cantine).

Comment terminer sans remercier "mes" divers responsables hiérarchiques ?

Des remerciements que l'on trouve dans plusieurs "fichiers" (comme d'ailleurs certains thèmes)... Redondance, signe de "sénilité" ? Il est temps que je tire la révérence...

Merci donc à Michel Bariteau (Président du Centre INRA PACA), F. Lefevre (Directeur URFM), Jean Luc Dupuy (Chef équipe PEF) et JC Valette, tout un programme...

Oui, merci à Michel qui, sans lui, le repreneur n'aurait peut être rien repris (l'ONF et L'INRA se sont "entendus" quant à cette reprise)...

Oubliés donc les arcanes de la paperasse administrative...

Oubliées les heures et les semaines passées en pépinière pour semer et élever les plants introduits ensuite dans les diverses plantations expérimentales de la vaste zone Méditerranéenne.

Oublié la neige de 1985 qui occasionna tant de dégâts et qui fut la barrière scientifique quant à l'incidence du froid sur ces arboretums.

Oui, oubliée "la promenade" (de janvier 1985) en tracteur avec D. Vauthier jusqu'au Treps dans la massif des Maures pour relever le poste climatologique dans la plantation de sapins (plus de 50 km sur des routes et pistes totalement enneigées...).

Oubliée cette fameuse inauguration de bâtiments de 1989 qui sous entendait une fermeture sans doute, sinon déjà programmée, au moins "pensée"...

Oubliée toute l'aura que le Ruscas a pu faire éclater suite aux diverses catastrophes (en terme de feux de forêt) de 1989 et 1990...

Oubliée la presse; oubliée la télé....

Merci au repreneur ! Sans lui, le Ruscas aurait peut être été squatté, pillé, vandalisé... Sans commentaires.

Oublié tout ce que je devais dire et que j'ai oublié....

Une pensée à tous ceux que j'ai connus. A vrai dire tout le monde hormis Roger Hamès. Je n'en referai pas le listing. Je voudrais simplement leur dire qu'à les côtoyer j'ai beaucoup appris. Certains ne liront pas ces phrases... Ils ne sont plus là. Ce site leur est dédié. Si certains réalisent des impressions de documents ci présents, dans quelques siècles on pourra les relire. Sinon quid de l'avancée technologique qui nous pousse et rendra obsolète tout ce qui est inclus ici ? Profitez en avant !

Claude Moro courant 2011