

Tome 71

fascicule 10

Décembre 2002

---

ISSN 0366-1326

BULLETIN MENSUEL  
DE LA  
**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

Siège social : 33 rue Bossuet, F 69006 LYON

Rédaction : P. BERTHET

---

## Compte rendu de la sortie de la section botanique dans l'Aude, les 18, 19 et 20 mai 2002

**Liliane Roubaudi**

11 rue Pierre Basset, 69160 Tassin la Demi Lune

### Samedi 18 mai

C'est le Languedoc que la section de botanique a choisi cette année pour la traditionnelle herborisation du week-end de Pentecôte. Une vingtaine de participants, partis tôt le matin, regroupés dans des voitures particulières, se retrouvent à 11 heures sur le parking de la sortie Leucate de l'autoroute « la Languedocienne ». Le temps est couvert, mais le vent est là.

### CAP LEUCATE

Nous herborisons au sommet de la falaise qui domine la mer d'une quarantaine de mètres. Sa surface est un plateau calcaire constamment battu par les vents. Nous laissons les voitures sur le parking, près du phare. Des arbustes rabougris, des plantes de très petite taille poussent dans les fissures du calcaire remplis d'argile. Nous sommes ici en présence d'une végétation méditerranéenne soumise à des conditions difficiles, en particulier vents violents et desséchants, embruns, eau de surface très rare. Nous avançons parallèlement à la falaise, assez près du bord, pour observer :

<i>Evax pygmaea</i> (L.) Brot.	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.
<i>Crithmum maritimum</i> L.	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.
<i>Viola arborescens</i> L.	<i>Parietaria judaica</i> L.
<i>Helichrysum staechas</i> (L.) Moench	<i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby
<i>Inula crithmoides</i> L.	<i>Santolina chamaecyparissus</i> L.
<i>Aetheoriza bulbosa</i> (L.) Cass.	<i>Limonium tremolsii</i> (Rouy.) Lopez et Jim.
<i>Polygala rupestris</i> L.	<i>Clypeola jonthlaspi</i> L.
<i>Coris monspeliensis</i> L.	<i>Euphorbia sulcata</i> de Lens
<i>Convolvulus lanuginosus</i> Desr.	<i>Euphorbia segetalis</i> L.
<i>Fumana procumbens</i> (Dun.) Gren. et Godr.	<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach
<i>Plantago albicans</i> L.	<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W. Ball
<i>Centaurea aspera</i> L.	<i>Astragalus monspessulanus</i> L.
<i>Artemisia caerulescens</i> L.	<i>Galium maritimum</i> L.
<i>Reseda alba</i> L.	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	<i>Centranthus calcitrapa</i> L.
<i>Suaeda vera</i> Gmel	<i>Seseli longifolium</i> L.
<i>Plantago crassifolia</i> Forsk.	<i>Clematis flammula</i> L.
<i>Cheirolophus intybaeus</i> (Lam.) Dostál	<i>Reseda phyteuma</i> L.
<i>Sideritis scordioides</i> L.	

Le retour aux voitures se fera parallèlement à la falaise, mais plus en arrière, dans une pelouse à Brachypode qui a du être une vigne abandonnée. Il reste encore là quelques murailles en pierres sèches :

<i>Plantago lagopus</i> L.	<i>Narcissus dubius</i> Gouan (en fruit)
<i>Senecio cineraria</i> D.C.	<i>Hippocrepis ciliata</i> Willd.
<i>Pardoglossum cheirifolium</i> L.	<i>Ononis minutissima</i> L.
<i>Neotostema apulum</i> M. Johnston	<i>Sonchus tenerrimus</i> L.
<i>Euphorbia segetalis</i> L.	<i>Echium asperrimum</i> Lam.
<i>Eryngium campestre</i> L.	<i>Ruta chalepensis</i> L.
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) Beauv.	<i>Leuzea conifera</i> (L.) D.C.
<i>Thymus vulgaris</i> L.	<i>Senecio inaequidens</i> (D.C.) Kerguélen
<i>Phlomis lychnitis</i> L.	<i>Smilax aspera</i> L.
<i>Stachelina dubia</i> L.	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.

*Medicago polymorpha* L.

*Hippocrepis scorpioides* Benth.

Quelques arbres et arbustes, ça et là, réussissent à survivre :

*Cneorum tricoccon* L.

*Pistacia lentiscus* L.

*Phyllirea angustifolia* L.

*Pinus halepensis* Miller

L'heure du déjeuner est arrivée : les botanistes se sont levés tôt et la faim se fait sentir. Le pique-nique sera pris rapidement à Port Leucate. Puis le groupe se dirige plus au sud, pour une deuxième herborisation, sur la plage du Lydia. Il s'agit d'un paquebot échoué là, à des fins touristiques. A côté commence une belle plage de sable entre Le Barcarès et le Lydia. Nous sommes au lieu dit « Les Portes du Roussillon ».

#### LES PORTES DU ROUSSILLON

Très près du parking nous trouvons une belle station de *Hypocoum procumbens* L. Certaines plantes sont en fruit, mais il reste encore quelques fleurs pour le plaisir des photographes. A côté nous notons également :

*Paronychia argentea* Lam.

*Medicago littoralis* Rohde ex Loisel.

*Sedum sediforme* (Jacq.) Pau

*Plantago coronopus* L.

*Erodium cicutarium* ssp. *cutarium* (L.) L'Hérit.

*Artemisia campestris* ssp. *campestris* L.

*Glaucium flavum* Crantz

*Centaurea aspera* ssp. *aspera* L.

*Silene conica* L.

*Lagurus ovatus* L.

*Bromus madritensis* L.

*Polycarpon alsinifolium* (Biv.) D.C.

*Bromus rubens* L.

*Sonchus tenerrimus* L.

Près de la mer, sur des sables plus fins, le niveau du sol est proche de la nappe phréatique salée. Une certaine halomorphie devient plus évidente :

*Polygonum maritimum* L.

*Calystegia soldanella* (L.) Roem. et Schult.

*Cakile maritima* ssp. *maritima* Scop.

*Anacyclus valentinus* L.

*Eryngium maritimum* L.

*Lamarckia aurea* (L.) Moench

*Sporobolus pungens* (Schreber) Kunth.

*Anthemis maritima* L.

*Medicago marina* L.

*Echinophora spinosa* L.

*Stachys maritima* L.

*Reseda alba* L.

*Euphorbia paralias* L.

Dans la partie de la plage plus éloignée de la mer, la flore est un peu différente :

*Vulpia fasciculata* (Forssk.) Fritsch

*Scrophularia canina* L. var. *humifusa*

*Spergularia bocconei* (Scheele)

G. Gautier et Timb-Lagr.

Ascherson et Graebner

*Alkanna tinctoria* (L.) Tausch

*Ononis natrix* L. ssp. *ramosissima* (Desf.) Batt.

*Echium arenarium* Guss.

*Rumex acetosella* L.

*Lavandula stoechas* L.

*Plantago lanceolata* L.

*Urospermum dalechampii* (L.)

*Reichardia picroides* (L.) Roth

Scop. ex Schmidt

*Aethorhiza bulbosa* (L.) Cass.

*Teucrium polium* L. ssp. *polium*

*Tolpis barbata* (L.) Gaert.

*Helichrysum stoechas* (L.) Moench

*Chondrilla juncea* L.

*Scolymus hispanicus* L.

*Lobularia maritima* (L.) Desv.

*Ammophila arenaria* ssp. *arundinacea*

*Eryngium campestre* L.

(Husnot) Lindb. fil.

*Polycarpon alsinifolium* (Biv.) DC.

*Phagnalon sordidum* (L.) DC.

*Scirpioides holoschoenus* (L.) Sojak

*Sixalix atropurpurea* (L.) Greuter et Burdet

*Silene nocturna* L.

ssp. *maritima* Greuter et Burdet

*Coincya cheiranthos* (Vill.) Greuter et Burdet

*Convolvulus althaeoides* L.

Il est encore relativement tôt après avoir exploré la plage des Portes du Roussillon, et, d'un commun accord, nous décidons d'aller, pour terminer la journée, voir la station d'*Ephedra* de Canet plage sud.

CANET EN ROUSSILLON, plage sud.

Il y a là une très belle station d'*Ephedra distachya* L. A coté poussent de nombreuses plantes déjà vues sur la plage précédente avec en plus :

*Thapsia villosa* L., une belle Apiacée aux fleurs jaunes, aux feuilles découpées et velues. Nous trouvons là également une Solanacée sud-américaine importée qui se naturalise sur les bords de mer : *Salpichroa origanifolia* (Lam.) Baillon. Ses petites fleurs blanches en grelot lui ont valu le nom vernaculaire de Muguet des pampas. Ses tiges sarmenteuses rampent sur le sol. Elle forme, en automne, des baies blanches de la taille d'un grain de raisin. A son voisinage :

*Silene nicaensis* All.  
*Misopates orontium* (L.) Raffin.  
*Phagnalon saxatile* (L.) Cass.  
*Paronychia argentea* Lam.  
*Matthiola sinuata* (L.) Br.  
*Trifolium cherleri* L.  
*Lobularia maritima* (L.) Desv.

*Reseda alba* L.  
*Centaurea aspera* L.  
*Calystegia soldanella* (L.) Roem. et Schult.  
*Lagurus ovatus* L.  
*Dactylis glomerata* L. ssp. *hispanica*  
(Roth) Nyman

Dimanche 19 mai

LA MONTAGNE DE TAUCH (Aude)

1<sup>er</sup> arrêt : LE CHATEAU D'AGUILAR

Afin d'avoir une vue d'ensemble sur la montagne de Tauch avant de nous y engager, nous partons visiter ce qui reste du château d'Aguilar. Proche du village de Tuchan, ce château doit sa physionomie actuelle aux travaux entrepris à la fin du XIII<sup>e</sup> siècle, après la croisade contre les Albigeois. Occupé par une garnison jusqu'à la fin du XV<sup>e</sup> siècle, cette forteresse contrôlait alors la plaine de Tuchan, à la frontière aragonaise. Du château, la vue est belle sur le mont Tauch, massif calcaire qui culmine à 917 m au Pech de Fraysse.

Une petite route étroite et tortueuse permet, au départ de Tuchan, d'accéder en voiture jusqu'à la Tour des Géographes, qui s'élève à 879 m. Il s'agit d'un repère de la méridienne de France qui est actuellement occupé par un relai hertzien. Nous ferons de nombreux arrêts sur la petite route qui permet d'accéder presque au sommet.

2<sup>e</sup> arrêt :

Il s'agit d'un regroupement de voitures, non loin du village de Tuchan, près d'une vigne. Nous sommes en effet dans une région de viticulture qui produit d'excellents Fitou...

*Bupleurum fruticosum* L.  
*Eryngium campestre* L.  
*Ornithogalum narbonense* L.  
*Anchusa italica* Retz.  
*Diploaxis erucoides* (L.) DC.  
*Genista scorpius* (L.) DC.

*Lathyrus cicera* L.  
*Glaucium flavum* Crantz  
*Fumana erucoides* ssp. *montana*  
(Pomel) Güe et Munoz  
*Iris lutescens* Lam.

3<sup>e</sup> arrêt :

*Phlomis lychnitis* L.  
*Rubia peregrina* L.  
*Crupina crupinastrum* (Bor.) Vis.  
*Thymelea sanamunda* All.  
*Quercus ilex* L.

*Osyris alba* L.  
*Teucrium aureum* Schreber  
*Gladiolus illyricus* Koch.  
*Daphne gnidium* L.

4<sup>e</sup> arrêt :

*Campanula speciosa* Pour.  
*Onopordon acaulon* L.  
*Jasminum fruticans* L.  
*Hormatophylla spinosa* (L.) Küpf.  
*Atropa belladonna* L.  
*Helleborus foetidus* L.  
*Veronica austriaca* L. ssp. *teucrium* (L.) D.A. Webb

*Anthyllis montana* L.  
*Ranunculus gramineus* L.  
*Coronilla minima* L.  
*Silene nutans* L.  
*Euphorbia flavicoma* D.C. ssp. *mariolensis*  
(Rouy) O. Bolos et Vigo  
*Thalictrum minus* L.

*Buxus sempervirens* L.  
*Hippocrepis comosa* L.  
*Muscari neglectum* Guss. ex Ten.  
*Serratula nudicaulis* (L.) D.C.  
*Cruciata glabra* (L.) Ehrend.  
*Leuzea conifera* (L.) D.C.  
*Phyteuma orbiculare* L.  
*Primula veris* L. ssp. *columnnae*  
(Ten.) Maire et Petitmengin

5<sup>e</sup> arrêt :

C'est l'arrêt pique nique, après le chemin qui mène au Pech de Fraysse. Nous sommes à une centaine de mètres du sommet :

*Arenaria serpyllifolia* L.  
*Valeriana tuberosa* L.  
*Lamium garganicum* ssp. *longiflorum*  
(Ten.) Kerg.

*Heliathemum oelandicum* L.  
*Cerastium pumilum* Curtis  
*Lotus delortii* Timb. Lagr.  
*Teucrium chamaedrys* L.  
*Orchis mascula* (L.) L.  
*Genista hispanica* L.  
*Senecio provincialis* L.  
*Sisymbrium austriacum* Jacq.  
ssp. *chrysanthemum* (Jordan) Rouy et Fouc.

6<sup>e</sup> arrêt : LA TOUR DES GEOGRAPHERS .

Nous laissons les voitures un peu au dessous de la Tour des Géographes, la route ne continuant pas plus haut. Une forte tramontane nous accueille et nous permet d'expliquer le caractère plus ou moins prostré de la végétation qui nous entoure. Dans ce site venté, des éoliennes sont déjà en service alors que d'autres sont encore en construction. Nous observons là :

*Genista pulchella* ssp. *villarsii*  
(G.C. Clementi) Kerguélen  
*Alyssum diffusum* Ten.  
*Leucanthemum graminifolium* (L.) Lam.

*Ornithogallum angustifolium* Boreau  
*Anthemis triumphetti* (L.) D.C.  
*Iberis saxatilis* L.  
*Centranthus calcitrapa* L.

Dernière étape : le chemin qui mène au Pech de Fraysse .

Nous redescendons les pentes qui nous ont conduit à la Tour des Géographes et empruntons à pied le large chemin qui mène au point culminant : le Pech de Fraysse. Tout au long du chemin nous notons quelques plantes nouvelles :

*Arabis alpina* L.  
*Salvia lavandulifolia* Vahl. ssp. *vellerea*  
(Cuartz) Rivas, Goday et Martinez  
*Cytisophyllum sessilifolium* (L.) O.F. Lang  
*Sideritis guillonii* ssp. *peyrei*  
(Timb. Lagr.) Rivera Nunez  
*Plantago argentea* Chaix  
*Hippocrepis scorpioides* Benth.  
*Coronilla minima* L.  
*Rhamnus alpina* L.  
*Pirus piraster* Burg.  
*Amelanchier ovalis* Medik.

*Arrhenatherum elatius* (L.) P. B.  
ex J. S. et K.B. Presl.  
*Acinos alpina* L.  
*Carex brevicollis* D.C.  
*Polygala calcarea* Schultz  
*Hypericum hyssopifolium* Chaix  
*Rhamnus alaternus* L.  
*Coincia cheiranthos* (Vill.) Greuter et Burdet  
*Dianthus pungens* L. ssp. *rusciconensis*  
(Boiss.) Bernal, Lainz et Munoz Garmendia  
*Tanacetum corymbosum* (L.) Schultz Bip.

**Lundi 20 mai : FONTFROIDE .**

Le site de Fontfroide, situé à 13 km de Narbonne, a été choisi pour cette troisième journée d'herborisation dans l'Aude. Au delà de cette importante cité monastique bien préservée, de la beauté de son architecture, des couleurs ocre et rose de ses pierres, Fontfroide offre aux botanistes son site dans la garrigue narbonnaise merveilleusement fleurie en ce mois de mai. Comme le font traditionnellement les nombreux botanistes venus ici à la rencontre des cistes et de leurs hybrides, nous suivrons d'abord, le matin, le chemin dit « de la combe du moulin », partie occidentale du site.

**LA COMBE DU MOULIN :**

Géologiquement, cette partie du massif de Fontfroide est un puissant complexe détritico-turonien de grès rougeâtres à la base, qui passent, près de l'abbaye, à des conglomérats de quartz, à des

quartzites, enfin à divers calcaires plus ou moins gréseux. Nous herborisons donc, ce matin, en terrain acide.

*Cistus salvifolius* L.  
*Cistus albidus* L.  
*Cistus crispus* L.  
*Cistus populifolius* L.  
*Cistus monspeliensis* L.  
*Cistus* × *pulverulentus* Pourret.  
*Cistus* × *corbariensis* Pourret  
*Pistacia lentiscus* L.  
*Bupleurium fruticosum* L.  
*Tordylium maximum* L.  
*Arum italicum* Mill.  
*Achillea millefolium* L.  
*Foeniculum vulgare* Mill.  
*Sonchus tenerrimus* L.  
*Hedera helix* L.  
*Viburnum tinus* L.  
*Spartium junceum* L.  
*Hippocrepis emerus* (L.) P. Lassen  
*Euphorbia characias* L.  
*Helianthemum apenninum* (L.) Mill.  
*Antirrhinum majus* L.  
*Silene nocturna* L.  
*Centranthus ruber* (L.) D.C.  
*Eryngium campestre* L.  
*Sonchus asper* (L.) Hill  
*Aethorhiza bulbosa* (L.) Cass.  
*Torilis nodosa* (L.) Gaertner  
*Centaurea aspera* L.  
*Centaurea pectinata* L.  
*Aristolochia pistolochia* L.  
*Seseli montanum* L.  
*Parietaria judaica* L.  
*Erica arborea* L.  
*Asplenium onopteris* L.  
*Carex halleriana* Ass.  
*Mercurialis tomentosa* L.  
*Daphne gnidium* L.  
*Asplenium ceterach* L.  
*Euphorbia amygdaloides* L.  
*Galium maritimum* L.  
*Urospermum dalechampii* (L.) Scop. ex Schm.  
*Helichrysum stoechas* L. Moench  
*Crepis sancta* (L.) Bornm.  
*Crepis vesicaria* L.

*Crepis foetida* L.  
*Arabidopsis thaliana* Heynh.  
*Echium vulgare* L.  
*Alliaria petiolata* (Bieb.) Cav. et Grande  
*Sinapis alba* L.  
*Lonicera etrusca* Santi  
*Lonicera implexa* Ait.  
*Xolantha guttata* (L.) Raffin.  
*Cneorum tricoccon* L.  
*Sedum sedifforme* (Jacq.) Pau  
*Petrorhagia prolifera* (L.) Bal.  
*Diplotaxis tenuifolia* (L.) D.C.  
*Campanula rapunculus* L.  
*Staehlina dubia* L.  
*Bryonia dioica* Jacq.  
*Medicago orbicularis* (L.) Bartal.  
*Trifolium stellatum* L.  
*Quercus ilex* L.  
*Centaurium erythraea* Rafin.  
*Lavandula stoechas* L.  
*Torilis arvensis* (Huds.) Link  
*Scrofularia canina* L.  
*Nigella damascena* L.  
*Campanula erinus* L.  
*Smilax aspera* L.  
*Pinus pinaster* Ait.  
*Brachypodium retusum* (Pers.) Beauv.  
*Cytinus hypocistis* L.  
*Clematis flammula* L.  
*Rubia peregrina* L.  
*Osyris alba* L.  
*Veronica austriaca* ssp. *teucrium*  
(L.) D.A. Webb  
*Luzula forsteri* (L.) D.C.  
*Fumaria capreolata* L.  
*Erodium cicutarium* (L.) L'Herit.  
*Prunella laciniata* (L.) L.  
*Sisymbrium officinale* (L.) Scop.  
*Geranium molle* L.  
*Geranium robertianum* L.  
*Geranium rotundifolium* L.  
*Ulex parviflorus* Pourr.  
*Catapodium rigidum* (L.) C.E. Hubbard.  
*Melica nutans* L.

Le pique nique sera pris sur le parking, à l'ombre des voitures. L'après midi, nous empruntons l'odorant sentier qui serpente à travers la garrigue et monte à la colline de la croix. Nous sommes alors à l'est de l'abbaye. De ce côté affleurent des calcaires blancs massifs de l'Albien riches en Algues Floridiées. Nous noterons au cours de la montée quelques plantes nouvelles. :

*Thapsia villosa* L.  
*Valantia muralis* L.  
*Tanacetum corymbosum* (L.) Schultz Bip.  
*Cynoglossum creticum* Miller  
*Sedum acre* L.

*Sedum dasyphyllum* L.  
*Geum sylvaticum* Pourret  
*Aster sedifolius* L.  
*Lactuca perennis* L.  
*Phyteuma orbiculare* L.

*Euphorbia nicaensis* All.

*Leucanthemum pallens*

(Gay ex Peyrreymond) D.C.

*Echinops ritro* L.

*Bituminaria bituminosa* (L.) E.H.Stirton

*Lathyrus saxatilis* (Vent.) Vis.

*Clypeola jonthlaspi* L.

*Coronilla minima* L.

*Picris echioides* L.

*Dorycnium hirsutum* (L.) Ser.

*Lathyrus cicera* L.

*Ononis minutissima* L.

*Reichardia picroides* (L.) Roth.

*Blakstonia perfoliata* (L.) Hudson

*Ornithogalum narbonneuse* L.

*Polygala vulgaris* L.

*Galium lucidum* All.

Nous arrivons à la croix. Nous sommes à 220 m. d'altitude. De là haut la vue surplombe l'ensemble des bâtiments conventuels et l'on peut s'imprégner de la beauté sauvage du site. Mais l'heure tourne et il nous faut redescendre car la route est encore longue pour rentrer à Lyon.

La nomenclature utilisée est conforme à celle de M. Kerguélen « Index synonymique de la flore de France » Museum d'Histoire Naturelle, Paris, 1993.

## IN MEMORIAM

### Maxime DARDILLAC

(juin 1931 - avril 2002)

Né dans une famille nombreuse de Charente-Maritime, Maxime abandonne ses études à 14 ans pour aider les maquisards de son département. Après la guerre et après s'être remis d'un accident du travail, il s'engage dans l'armée en 1951. Volontaire pour l'Indochine, il revient des camps de prisonniers Viets pour continuer sa carrière militaire en Afrique, Madagascar, l'Algérie, le Tchad, un intermède en Allemagne sont les étapes marquantes de cet engagement, qu'il termine en 1967 à Fort Lamy.

Au cours de ces affectations africaines il sert dans l'escorte militaire d'une expédition paléontologique au Tibesti, dirigée par Yves Coppens et, au même titre, au raid transafricain de la colonne Berliet. C'est au cours d'une troisième expédition africaine, géologique cette fois, qu'il a probablement contracté le virus de la minéralogie, en observant les minéraux qui passaient par ses mains, sans qu'il puisse en garder un. Son sens aigu de l'observation lui aura donné la soif de mieux comprendre les beautés de ce monde minéral. Terminant sa carrière militaire, Maxime rentre en métropole, où il épouse sa chère Anny et se trouve un poste auprès des Transports en commun de Lyon.

Féru de minéralogie et de botanique, Maxime devient membre de la Société Française de Microminéralogie et de la Société Linnéenne de Lyon. Il étudie le Lacroix à fond et prospecte une multitude de gisements en France. Sa passion pour les minéraux lui fait entreprendre de grands voyages de prospection en Allemagne, Autriche, Russie, Bulgarie et Pologne, mais son amour reste le Maroc avec son désert et ses richesses minéralogiques incomparables.

Généreux envers ses amis collectionneurs, il leur rapportait toujours quelques échantillons intéressants de ses prospections. Très dévoué à la Section des Sciences de la Terre, il fait partager son enthousiasme et ses trouvailles aux membres de la section par des conférences bien illustrées et des communications intéressantes. Son souci de pédagogie et de transmission du savoir aux enfants, qui occupait une bonne partie de ses loisirs, se manifestait particulièrement lors des expositions annuelles de notre Société. Maxime animait régulièrement notre stand et prodiguait inlassablement conseils et informations à tous nos visiteurs, et aux plus jeunes en particulier.

Maxime nous a quittés inopinément le 27 avril 2002, au cours d'une sortie minéralogique dans les Hautes-Alpes. Il laisse un cercle d'amis qui garderont de lui le souvenir d'un excellent collègue, droit et chaleureux.



Paul A. HENZI