MODULES - NAMELIST - SETUP

Patrick Le Moigne

98/03/16

MODULE

un module est une unité de programme dont les données ou les procédures sont liées par des caractéristiques fonctionnelles communes.

C'est un élément compilable au même titre qu'un sous programme. C'est donc un fichier portant l'extension .f

Il contient tout type de variables, celles-ci étant accessibles par tout sous-programme.

MODULE

```
    MODULE YEMFFT

    IMPLICIT NONE

!   ------------------------------------------------------------------

!*   Constant arrays needed by meridional FFT

    REAL,ALLOCATABLE:: TRIGSE(:)
    INTEGER,ALLOCATABLE:: NFAXE(:)
    REAL,ALLOCATABLE:: TRIGSG(:,:)
    INTEGER,ALLOCATABLE:: NFAXG(:,:)

!   ------------------------------------------------------------------
    END MODULE YEMFFT
```

MODULE

Dans Arpege et Aladin, les modules s'appellent YOMxxx ou YEMxxx.

```
    SUBROUTINE SUEDYN

!**** *SUEDYN*   - Initialize constants and control for the dynamics
!                  for ALADIN

    [...]

    USE YOMCT0   , ONLY : LRUBC
    USE YOMCST   , ONLY : RD      ,RCVD    ,RKAPPA  ,RPI
    USE YOMDIM   , ONLY : NSMAX
    USE YOMDYN   , ONLY : TSTEP   ,SITIME  ,RTEMRB
    USE YEMDYN   , ONLY : RBELL1  ,RBELL2  ,NEFRCL  ,
   &                      TEFRCL,
   &         XKCOEF
    USE YOMLUN   , ONLY : NULOUT  ,NULNAM
    USE YOMGEM   , ONLY : VBH     ,VAH     ,RSTRET
    USE YEMGEO   , ONLY : ELX     ,ELY
    USE YEMLAP   , ONLY : NCPLN   ,NPNE

    IMPLICIT LOGICAL(L)

    [...]
```

NAMELIST

une namelist regroupe différents paramètres ayant des caractéristiques fonctionnelles communes.

Elle est associée à un module.
Son utilisation permet de modifier certains paramètres du code sans devoir recompiler de sous-programmes. Ce type de modification se fait au niveau du script de lancement

NAMELIST

```
C     --------------------------------------------------------------------
C*    NAMELIST NEMDYN
C
C               NAMELIST FOR THE DYNAMICS AND FOR
C              TRESHOLD TRUNCATION
C               OF MAP FACTOR
C
C     --------------------------------------------------------------------
      NAMELIST/NEMDYN/ TEFRCL,RBELL1,RBELL2,
     &                                     NTRUN
C -----------------------------------------------------------------------
```

NAMELIST

Dans Arpege et Aladin, les namelist s'appellent NAMxxx ou NEMxxx.

```
      SUBROUTINE SUEDYN

!**** *SUEDYN*   - Initialize constants and control for the dynamics
!                  for ALADIN

      [...]

      IMPLICIT LOGICAL(L)

#include "nemdyn.h"

      [...]
```

NAMELIST

```
 [...]

&NAMPHY
    LMPHYS=.T.,
    LTHERMO=.T.,
    LVDIF=.T.,
    LRAY=.T.,
    LGWD=.T.,
    LCVRA=.T.,
    LSTRA=.T.,
    LSFHYD=.T.,
    LNEIGE=.T.,
    LHMTO=.T.,
    LNEBCO=.F.,
    LNEBT=.F.,
    LNEBN=.T.,
 &END
 &NAMPHY0
 &END
 &NAMPHY3
 &END
 &NAMPHY2
 &END

 [...]
```

SETUP

Le setup est l’instant au cours duquel les variables necessaires au modèle sont initialisées.

C’est une phase cruciale, la plupart des problèmes que l’on rencontre viennent du setup.

SETUP

Structure des routines de setup

1. commentaires
2. inclusion des modules
3. déclarations
4. inclusion des namelist
5. valeurs par défaut
6. lecture de la namelist
7. test de cohérence
8. impression listing

SETUP

```
    SUBROUTINE SUEDYN

!**** *SUEDYN*   - Initialize constants and control for the
!                   dynamics for ALADIN
!    Purpose.
!    --------
!        Initialize YEMDYN, the common that controls the
!        dynamics of the model.

!**   Interface.
!      *CALL* *SUEDYN

!      Explicit arguments :

!      Implicit arguments :
!      MODULE YEMDYN

!    Method.
!    See documentation

!    Reference.
!    ARPEGE/ALADIN DOCUMENTATION

!    Author.
!    ALADIN/MICECO

!    Modifications.
!    --------------
!      Original : 92-04-30
!      R.Bubnova (95-02-03)  cleaning

!    ------------------------------------------------------------
```

SETUP

```
 USE YOMCT0   , ONLY : LRUBC
 USE YOMCST   , ONLY : RD      ,RCVD    ,RKAPPA   ,RPI
 USE YOMDIM   , ONLY : NSMAX
 USE YOMDYN   , ONLY : TSTEP   ,SITIME   ,RTEMRB
 USE YEMDYN   , ONLY : RBELL1   ,RBELL2   ,NEFRCL   ,TEFRCL,
&          XKCOEF
 USE YOMLUN   , ONLY : NULOUT   ,NULNAM
 USE YOMGEM   , ONLY : VBH     ,VAH     ,RSTRET
 USE YEMGEO   , ONLY : ELX     ,ELY
 USE YEMLAP   , ONLY : NCPLN   ,NPNE
```

```
 IMPLICIT LOGICAL(L)
```

```
#include "nemdyn.h"
```

```
!     ----------------------------------------------------------------
!*     1. Set default values
!        ------------------
      TEFRCL=TSTEP
      RBELL1=6.
      RBELL2=6.

!     ----------------------------------------------------------------
```

SETUP

```
!     ------------------------------------------------------------------
!*    2. Modify default value and print the final one
!        ------------------------------------------

      CALL POSNAM(NULNAM,'NEMDYN')
      READ(NULNAM,NEMDYN)

      IF (MOD(TEFRCL,TSTEP).GE.1.E-8) THEN
        WRITE(UNIT=NULOUT,FMT='('' TEFRCL MUST BE A
     &             MULTIPLE '', ''OF TSTEP'')')
        CALL ABOR1
      ELSE
        NEFRCL=NINT(TEFRCL/TSTEP)
      ENDIF

     WRITE(UNIT=NULOUT,FMT='(''TEFRCL = '',F15.1,
     &          '' RBELL1 = '',  E15.2,'' RBELL2 = '',E15.2)')
     &          TEFRCL, RBELL1, RBELL2
!     ------------------------------------------------------------------
```

SETUP

par ligne de commande

C'est la méthode à employer:

on lance une éxecution en utilisant des options avec une syntaxe type Unix:

*MASTER -v$VERSION -e$CNMEXP -c$NCONF \
-t$TSTEP -f$NSTOP -a$ADVEC \
-m$MODEL*

la plupart des blocs de namelist sont alors vides.

SETUP

options de la ligne de commande pour une prévision:

NCONF	=	001
VERSION	=	meteo
CNMEXP	=	ALAD
TSTEP	=	490.910
NSTOP	=	h36
ADVEC	=	sli
MODEL	=	aladin

SETUP

options de la ligne de commande pour générer des fichiers de couplage:

NCONF	=	001
VERSION	=	meteo
CNMEXP	=	ALAD
TSTEP	=	490.910
NSTOP	=	t0
ADVEC	=	eul
MODEL	=	arpifs

EXEMPLE

namelist de la configuration e927

```
&NAMFPD
 NLAT=200,
 NLON=200,
 RLATN(1)=54.97543335,
 RLATS(1)=33.66090012,
 RLONW(1)=-11.17915630,
 RLONE(1)=19.64583206,
 NFPLUX=189,
 NFPGUX=189,
 NFPZONL=8,
 NFPZONG=8,
&END
&NAMFPG
 FPRPK=0.725,
 NFPLEV=27,
 FPLON0=2.57831001,
 FPLAT0=46.46884918,
 NFPSOTRP=1,
&END
```

EXEMPLE

namelist de la configuration e927

```
&NAMFPC
  NDOMFP=1,
  CFPFMT='LELAM',
  CFPDOM(1)='FRAN',
  CFP3DF(1)='TEMPERATURE',
  CFP3DF(2)='WIND.U.PHYS',
  CFP3DF(3)='WIND.V.PHYS',
  CFP3DF(4)='HUMI.SPECIFIQUE',
  CFP2DF(1)='SURFPRESSION',
  CFP2DF(2)='SPECSURFGEOPOTENTIEL',
  CFPPHY(1)='SURFTEMPERATURE',
  CFPPHY(2)='PROFTEMPERATURE ',
  CFPPHY(3)='PROFRESERV.EAU  ',
  CFPPHY(4)='SURFRESERV.NEIGE',
  CFPPHY(5)='SURFRESERV.EAU  ',
  CFPPHY(6)='SURFZ0.FOIS.G   ',
  CFPPHY(7)='SURFALBEDO      ',
  CFPPHY(8)='SURFEMISSIVITE  ',
  CFPPHY(9)='SURFET.GEOPOTENT',
  CFPPHY(10)='SURFIND.TERREMER',
  CFPPHY(11)='SURFPROP.VEGETAT',
  CFPPHY(12)='SURFVAR.GEOP.ANI',
  CFPPHY(13)='SURFVAR.GEOP.DIR',
  NRFP3S=1,2,3,...,26,27,
  NFPCLI=2,
  LFPQ=.FALSE.,
  LFPSPEC=.T.,
  LFPBACK=.F.,
&END
```

EXEMPLE

namelist de la configuration 1

```
&NAMCT0
  CNPPATH='.',
  LIOGAUX=.FALSE.,
  LFROG =.TRUE.,
  NFFTCR=1,
  LMULC2=.FALSE.,
  NFRHIS=1,
  NHISTS(0)=-13, NHISTS(1)=-0, NHISTS(2)=-3,
  NHISTS(3)=-6, NHISTS(4)=-9, NHISTS(5)=-12,
  NHISTS(6)=-15, NHISTS(7)=-18, NHISTS(8)=-21,
  NHISTS(9)=-24, NHISTS(10)=-27, NHISTS(11)=-30,
  NHISTS(12)=-33, NHISTS(13)=-36,
  NFRPOS=1,
  NPOSTS(0)=-13, NPOSTS(1)=-0, NPOSTS(2)=-3,
  NPOSTS(3)=-6, NPOSTS(4)=-9, NPOSTS(5)=-12,
  NPOSTS(6)=-15, NPOSTS(7)=-18, NPOSTS(8)=-21,
  NPOSTS(9)=-24, NPOSTS(10)=-27, NPOSTS(11)=-30,
  NPOSTS(12)=-33, NPOSTS(13)=-36,
  NFRSDI=15,
  LMLTSK=.TRUE.,
  NTASKS=8,
  CFPATH='ICMSH',
  CFPNCF='ECHAL',
  LTWOTL=.TRUE.,
  LFPOS=.TRUE.,
&END
```

EXEMPLE

namelist de la configuration 1

```
&NAMDYN
 VMAX2=130.,
 LCORAN=.TRUE.,
 LEVGO=.TRUE.,
 HDIRVOR=2853.,
 HDIRDIV=317.,
 HDIRT =2853.,
 HDIRQ =2853.,
 HDIRSV =0.,
 HDIRSP =0.,
 REXPDH =4.,
 SLEVDH =1.,
 VESL=0.1,
 VESLA=0.1,
 REPS1  =0.,
 REPS2  =0.,
 REPSM1=0.,
 REPSM2=0.,
 REPSP1=0.,
 NVLAG  =3,
 NWLAG  =3,
 NTLAG  =3,
 NQLAG  =2,
 LADVF=.TRUE.,
&END
```

EXEMPLE

namelist de la configuration 1

```
&NAMPHY
   LMPHYS=.T.,
   LTHERMO=.T.,
   LVDIF=.T.,
   LRAY=.T.,
   LGWD=.T.,
   LCVRA=.T.,
   LSTRA=.T.,
   LSFHYD=.T.,
   LNEIGE=.T.,
   LHMTO=.T.,
   LNEBCO=.F.,
   LNEBT=.F.,
   LNEBN=.T.,
&END
&NAMINI
  NEINI=2,
&END
&NAMDFI
  NEDFI=7,
   NSTDFI=8,
   NTPDFI=4,
   RTDFI=480.0,
   RTDFIA=240.0,
   TAUS=10800.,
&END
```

EXEMPLE

namelist de la configuration 1

```
&NAMFPC
 NDOMFP=0,
   LFITV=.TRUE.,
   NFPGRIB=1,
   CFPFMT='LALON',
   LFPUVDZ=.TRUE.,
   NFPCLI=1,
   CFPDOM(1)='FRANP01',
   CFP3DF(1)='GEOPOTENTIEL',
   CFP3DF(2)='TEMPERATURE',
   CFP3DF(3)='VENT_ZONAL',
   CFP3DF(4)='VENT_MERIDIEN',
   CFP3DF(5)='HUMI_RELATIVE',
   CFP3DF(6)='THETA_PRIM_W',
   CFP3DF(7)='PRESSURE',
   CFP3DF(8)='ABS_VORTICITY',
   CFP3DF(9)='VITESSE_VERTICALE',
   CFP2DF(1)='SURFPRESSION',
   CFP2DF(2)='MSLPRESSURE',
   CFP2DF(3)='JETVENT_ZONAL',
   CFP2DF(4)='JETVENT_MERIDIEN',
   CFP2DF(5)='JETPRESSURE',
   CFP2DF(6)='ICAOTROP.PRESSUR',
   CFP2DF(7)='ICAOTROP.TEMPERA',
   CFPPHY(1)='SURFTEMPERATURE',
   CFPPHY(2)='PROFTEMPERATURE',
   CFPPHY(3)='SURFRESERV.EAU',
   CFPPHY(4)='PROFRESERV.EAU',
   CFPPHY(5)='SURFRESERV.NEIGE',

              [...]
```

EXEMPLE

namelist de la configuration 1

```
&NEMBICU
  IEAL(1)=2,
  IEAL(2)=2,
  IEAL(3)=2,
  IEAL(4)=2,
  INAL(1)=3,
  INAL(2)=3,
  INAL(3)=3,
  INAL(4)=3,
  IMAL(1)=1,
  IMAL(2)=1,
  IMAL(3)=1,
  IMAL(4)=1,
  ZEPA(1)=2.16,
  ZEPA(2)=2.16,
  ZEPA(3)=5.52,
  ZEPA(4)=2.16,
&END
&NEMDYN
   TEFRCL=10800.02,
   NTRUN=17,
&END
```

EXEMPLE

namelist de la configuration 1

```
&NAMFPD
 NLAT=201,
 NLON=251,
 RLATN(1)=55.,
 RLATS(1)=35.,
 RLONW(1)=-11.,
 RLONE(1)=14.,
 NFPLUX=251,
 NFPGUX=201,
 NFPZONL=8,
 NFPZONG=8,
&END
```