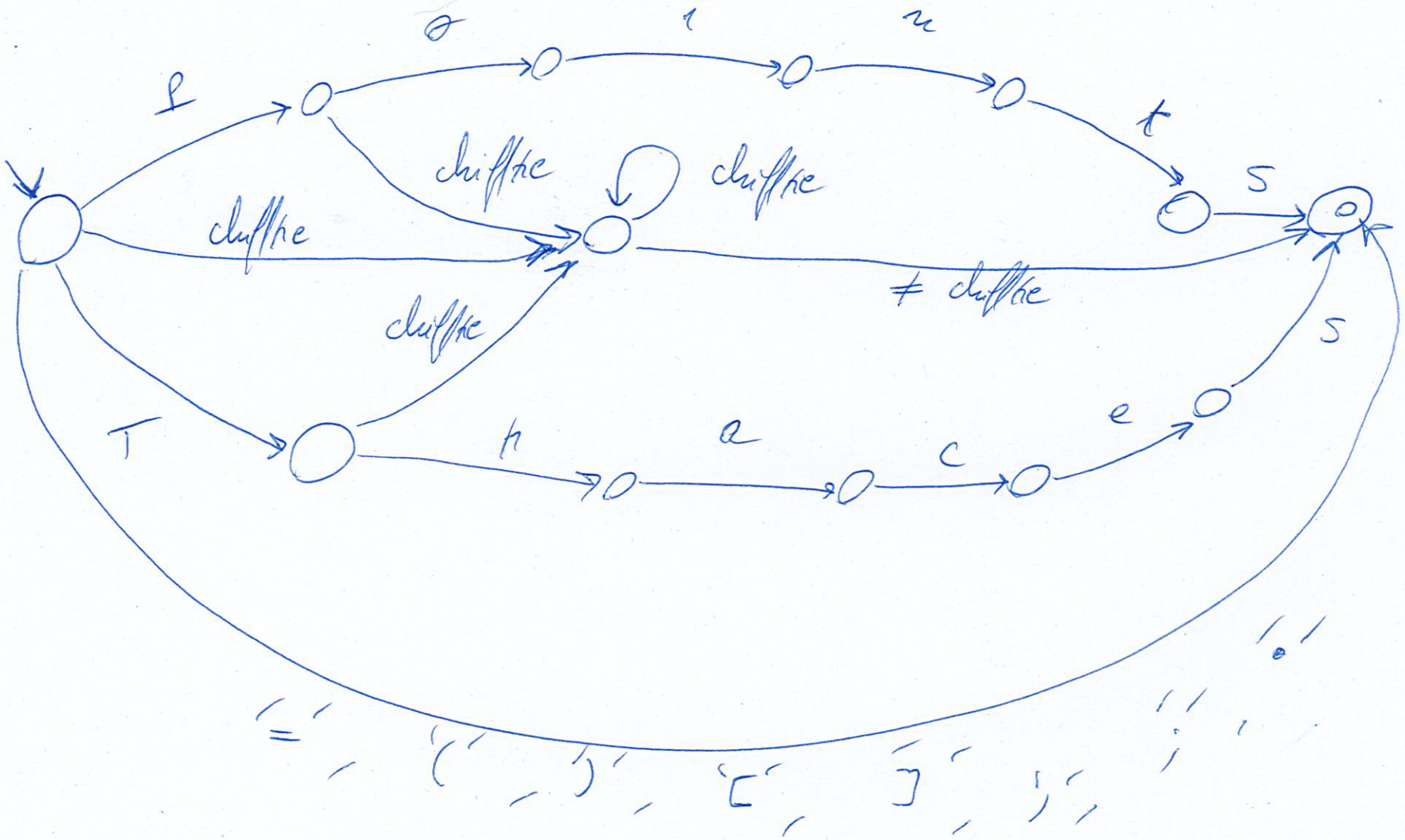
Q1.2 Automate d'analyse lexicale



Q1.

1. Lexeme incorrect : #

2. Automate d'analyse lexicale : voir fichier

====================================

Q2.

1. Le langage proposé est régulier. En effet, il ne contient pas d'imbrications non bornées de structures :
- pas de parenthèses ni crochets imbriqués
- pas de répétitions ou concaténations imbriquées

Il peut donc être reconnu par un automate fini.

2. Erreur synrtaxique : P1 == 12

====================================

Q3.

1. contenu du fichier table_points.h

```
// définition des types

typedef struct {
      char nom[20] ;
      int x ;
      int y ;
} Point ;

typedef struct {
      Point TPoints[200] ;
      unsigned int nbPts ; // nbre de points présents
} TabPoints ;

// variable globale

TabPoints TP ; // table des points

// primitives

void intTP() ;
// initialise TP à vide


void insererTP (char *n, int x, int y) ;
// ajoute (n,x,y) dans TP

int estPresentTP (char *n) ;
// vrai ssi n est present dans TP

void coord (char *n, int *x, int *y) ;
// renvoie dans x,y les coord du point n present dans TP
```

====================================

2. Construction de la table des points

```
void consTabPoints(char *nomfichier) {
      demarrer(nomfichier) ;
      initTP() ;
```

```
      Rec_Pgm() ;
}

void Rec_Pgm() {
      if (LC.nature == POINTS) avancer() else erreur() ;
      Rec_SeqPts()
      if (LC.nature == TRACES) avancer() else erreur() ;
      // on suspend ici la lecture du fichier
}


void Rec_SeqPts() {
      Rec_Point() ; Rec_SuiteSeqPts() ;
}

void Rec_SuiteSeqPts() {
      if (LC.nature == PVIRG)
            Rec_SeqPts() ;
}

void Rec_Points() {
      char *n ;
      int x, y ;
      if (LC.nature == NPOINT) {
            n = LC.chaine ; // nom du point courant
            avancer()
      } else erreur() ;
      if (estPresentTP(n)) erreur() ; // point déjà présent
      if (LC.nature == EGAL) avancer() else erreur() ;
      if (LC.nature == PARO) avancer() else erreur() ;
      if (LC.nature == ENTIER) {
            x = LC.valeur ; // coord x du point courant
            avancer()
      } else erreur() ;
      if (LC.nature == VIRG) avancer() else erreur() ;
      if (LC.nature == ENTIER) {
            y = LC.valeur ; // coord y du point courant
            avancer()
      } else erreur() ;
      if (LC.nature == PARF) avancer() else erreur() ;

      insererTP (n, x, y) ;  // on insere le point dans TP
}

# ====================================
Q4

1. contenu du fichier table_traces.h

// définition des types

typedef struct {
      char nom[20] ;
      int l ;
} Trace ;

typedef struct {
      Trace TTrace[200] ;
      unsigned int nbTraces ; // nbre de traces présentes
} TabTraces ;

// variable globale

TabTraces TT ; // table des traces
```

```
// primitives

void initTT() ;
// initialise TT à vide

void insererTT (char *n, int l) ;
// ajoute (n,l) dans TT

int estPresentTT (char *n) ;
// vrai ssi n est present dans TT

void lg (char *n, int *l) ;
// renvoie dans l la longueur de la trace n présente dans TT
```

2.

```
void consTabTraces(nonfichier) {
        // on reprend la suite de la lecture du fichier ...
      if (LC.nature == VIRG) avancer() else erreur() ;
      initTT() ;
      Rec_SeqTraces()
      if (LC.nature == FSEQ)
            arreter(nomfichier)
      else
            erreur() ;
}

void Rec_SeqTraces() {
      Rec_Traces() ;
      Rec_SuiteSeqTraces() ;
}

void Rec_SuiteSeqTraces() {
      if (LC.nature == PVIRG) {
            avancer() ;
            Rec_SeqTraces() ;
      }
}

void Rec_Traces() {
      char *n ; // nom de la trace courante
      int lg ; // longueur de la trace courante
      if (LC.nature == NTRACE) {
            n = LC.chaine ;
            avancer()
      } else erreur() ;
      if (estPresentTT(n)) erreur() ; // trace déjà présente
      if (LC.nature == EGAL) avancer() else erreur() ;
      Rec_SeqSegment(&lg) ;
      insererTP(n, lg) ; // on insere la trace et sa longueur dans la table
}

void Rec_SeqSegment(int *l) {
      int l1, l2 ;
      Rec_Segment(&l1) ;
      Rec_SuiteSegment(&l2) ;
      *l = l1 + l2 ; // concaténation des 2 segments
}


void Rec_SuiteSeqSegment(int *l) {
      int l1, l2 ;
      if (LC.nature == DOT) {
```

```
            avancer() ;
            Rec_Segment(&l1) ;
            Rec_SuiteSegment(&l2) ;
            *l = l1 + l2 ; // concaténation des 2 segments
      } else
            *lg = 0 ; // cas epsilon, segment vide
}

void Rec_Segment(int *l) {
      int l1, n ;
      Rec_SegElementaire(&l1) ;
      Rec_Repetition(&n) ;
      *l = l1 * n ; // n repetition du segment de longueur l1
}

void Rec_Repetition(int *n) {
      if (LC.nature == ENTIER) {
            *n = LC.valeur ;
            avancer() ;
      } else
            *n = 1; // cas epsilon, pas de répétition
}

void Rec_SegElementaire(int *l) {
      switch (LC.nature) {
            case NTRACE :
                  if (estPresentTT(LC.chaine)) {
                        lg (n, l) ; // on recupere la longueur de la trace
                        avancer() ;
                  } else erreur() ; // trace non définie
                  break ;
            case CROCHO :
                  avancer() ;
                  if (LC.nature == NPOINT) {
                        if (estPresentTP(LC.chaine)) {
                              *l = 1
                              avancer() ;
                        } else erreur() ; // point non défini
                  } else erreur() ;
                  Rec_SuiteSeqChaine(l) ;
                  break ;
            default : erreur() ;
      }
}

void Rec_SuiteSeqChaine(int *l) {
      switch (LC.nature) {
            case CROCHF :
                  avancer() ;
                  break ; // fin de la sequence de points ...
            case VIRG :
                  avancer() ;
                  if (LC.nature == NPOINT) {
                        if (estPresentTP(LC.chaine)) {
                              *l = *l + 1 // on ajoute un point
                              avancer() ;
                        } else erreur() ; // point non défini
                  } else erreur() ;
                  Rec_SuiteSeqChaine(l) ;
                  break ;
            default : erreur() ;
}
```

====================================
Q5

1. Programme principal

```
int main(int argc, char *argv[]) {
      if (argc == 2) {
            consTabPoints(argv[1]) ;
            consTabTraces(argv[1]) ;
      } else
            erreur() ;
      return 0 ;
}
```

2. Longueur euclidienne des traces

les principaux changements sont :
- modifier la formule de calcul de la longueur d'un segement elementaire consitué d'une séquence de points
- prendre en compte la distance entre le dernier point d'un segment et le premier du segment suivant :
  - dans le cas d'une concaténation
  - dans le cas d'une répétition

une solution "simple" consiste à ce que Rec_Segment produise explicitement une séquence de points (et non sa longueur) :

```
void Rec_Segment(SeqPt *s) ;
// reconnait une description de segment et renvoie la séquence de points correspondante.
```

On peut alors calculer la longueur de s en additionnant les distances entre tous les points consécutifs qui la compose ...