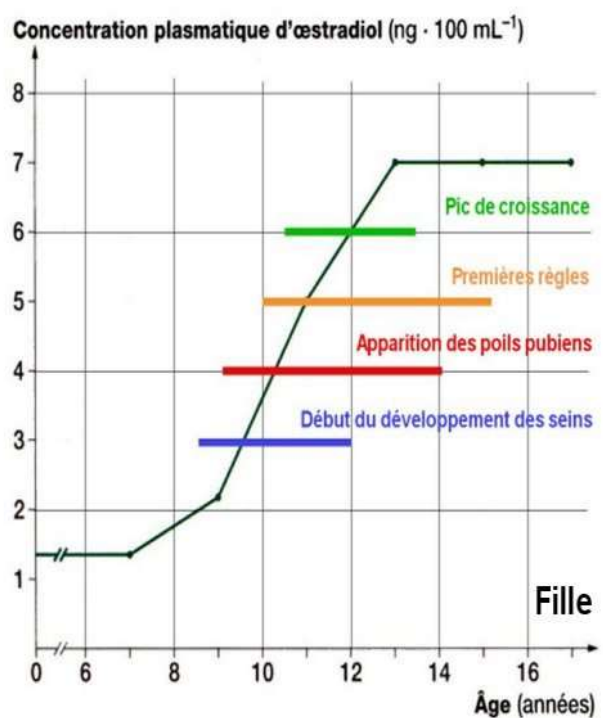
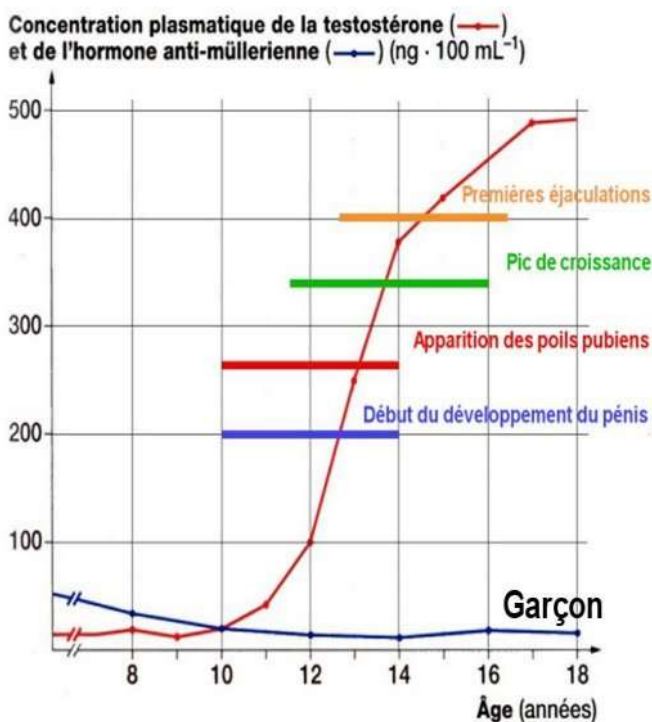
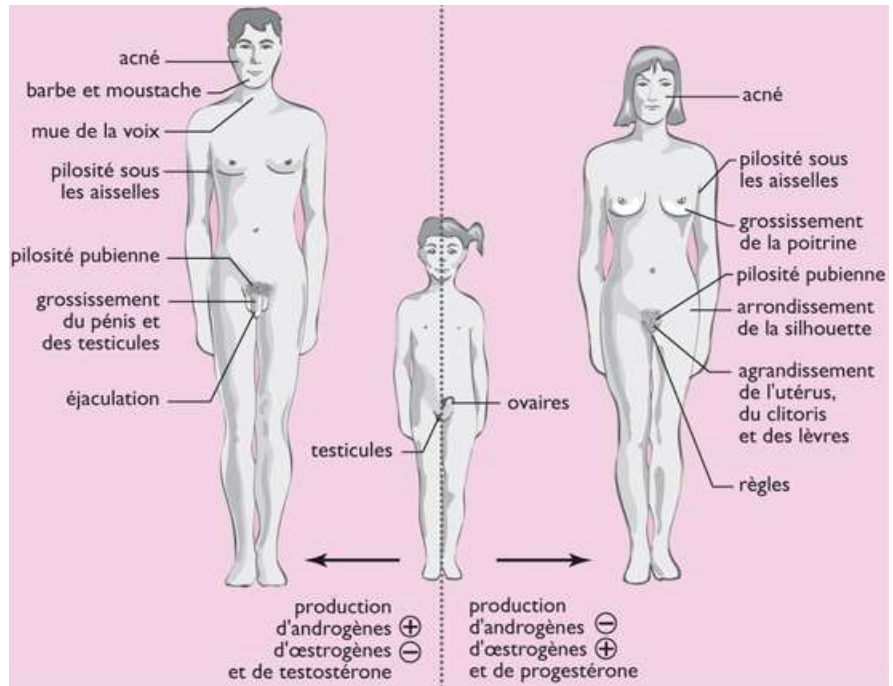


**Bilan 1 :** (absence, féminin, gonades, génétiquement, hormones, masculin, ovaires, puberté, testicules, testostérone )

Le sexe est d'abord déterminé ..... (XY pour les hommes, XX pour les femmes), ce qui entraîne la différenciation des ..... ( ..... chez les hommes, .....chez les femmes). Les gonades produisent alors des ..... qui permettent la mise en place du sexe : la ..... (entre autre), produite par les testicules, provoque la différenciation des gonades en sexe ....., alors que son ..... entraîne la différenciation spontanée des gonades en sexe ..... L'augmentation de la production d'hormones au cours de la ..... est responsable de la mise en place des caractères sexuels secondaires et du fonctionnement de l'appareil génital.

Schéma des caractères sexuels et leur origine :



## Exercice d'application :

La procymidone est un pesticide à usage agricole utilisé dans la plupart des vignobles de nombreux pays. La santé des agriculteurs et de leur famille a été impactée par l'utilisation de ce produit chimique. On s'intéresse aux effets de la procymidone sur l'appareil reproducteur de l'homme.

### Document 1 : quelques informations sur un pesticide, la procymidone

#### Document 1a : un pesticide : la procymidone

Ses remarquables propriétés ont conduit à son emploi pour prévenir l'extension de la pourriture grise des raisins. En 1990, les produits à base de procymidone étaient autorisés et utilisés dans de très nombreux pays et dans la plupart des grands vignobles. D'après *La revue des oenologues*

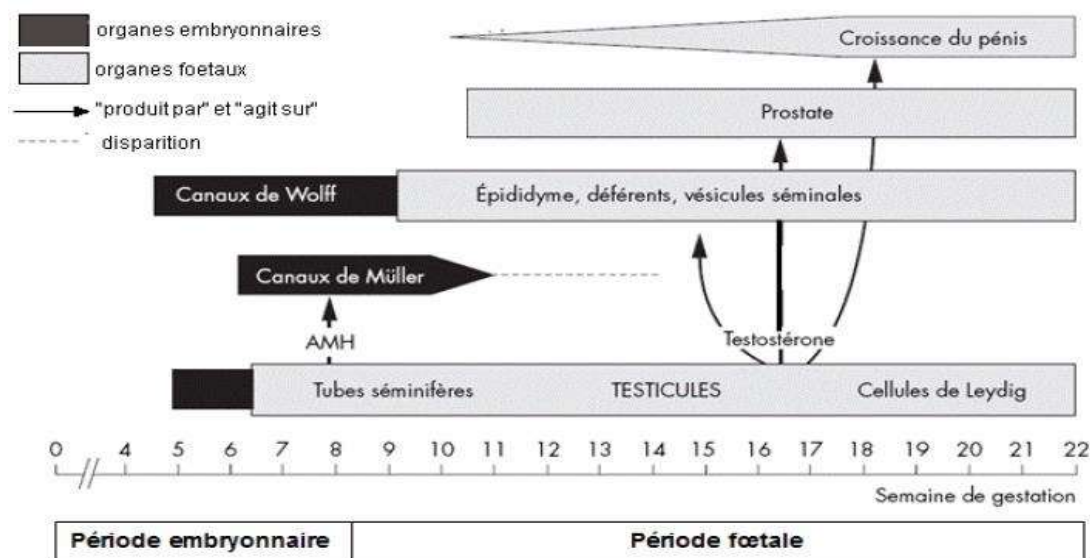
**Document 1b : journal officiel de la république française** Le ministre de l'agriculture et de la pêche décide du retrait des autorisations de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques contenant au moins une des substances : fénarimol, métamidophos, procymidone et dinocap pour tous les usages agricoles et non agricoles [...] Entrée en vigueur le 1er janvier 2007 et application au 30 juin 2007. JORF n°169 du 24 juillet 2007 page 12455 texte n° 134

**Document 1c : un enjeu de santé publique** En 2006 ; la présence de pesticides a été décelée dans 49% des fruits, légumes et céréales vendus en Europe. Ces chiffres représentent une augmentation de 20% sur les cinq dernières années, selon le mouvement pour les droits et le respect des générations futures. En France, 44% des échantillons testés sont contaminés. Des études montrent que l'exposition à ces produits entraîne un risque important de malformations génito-urinaires chez les enfants des travailleurs agricoles. Cinq pesticides fréquents dont la procymidone, sont identifiés comme dangereux.

D'après <http://www.geo.fr>

### Document 2 : Mise en place des organes génitaux externes

#### Document 2a : Étapes de la différenciation masculine chez l'homme



#### Document 2b : Mise en place des organes génitaux externes au cours du développement chez l'homme



### **Document 3 : Action des pesticides**

#### **Document 3a : Études médicales chez l'Homme**

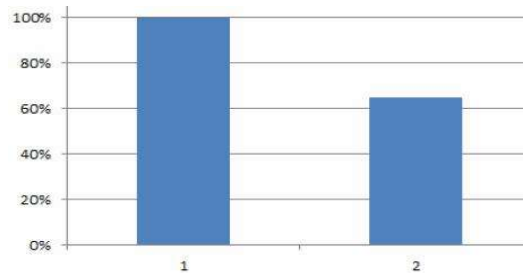
Les études menées par l'équipe du professeur Charles Sultan (INSERM, CHU de Montpellier) montrent à quel point les pesticides ont atteint la santé des agriculteurs et de leurs enfants : « j'ai trouvé plus de 300 substances chimiques dans le sang du cordon ombilical, dont des perturbateurs endocriniens\*. Les enfants les plus exposés aux pesticides ont un risque élevé de malformations génitales, de retard de croissance, de troubles de développement du cerveau, mais également d'obésité », affirme-t-il.

\* un perturbateur endocrinien est une molécule qui mime, bloque ou modifie l'action d'une hormone et perturbe le fonctionnement normal d'un organisme.

<http://www.futura-sciences.com>

#### **Document 3b : Expériences chez le rat**

On recherche l'effet de la procymidone sur l'action de la testostérone dans la mise en place des organes génitaux chez le rat.



- 1 : en présence de testostérone seule (expérience de contrôle)- 2 : en présence de la même quantité de testostérone que dans l'expérience 1 et de 100 mg/kg de procymidone

*D'après <http://www.sciencedirect.com>*

**A l'aide de vos connaissances et des documents, compléter les phrases suivantes (1 seule réponse possible):**

**1) La mise en place des organes génitaux externes chez le fœtus mâle nécessite :**

- a. la présence de testostérone et de procymidone
- b. l'absence de testostérone
- c. la présence d'œstrogène
- d. la présence de testostérone

**2) Les pesticides comme la procymidone peuvent être à l'origine de :**

- a. malformations génito-urinaires chez les enfants exposés
- b. la pourriture grise des grains de raisin
- c. retards de croissance et de troubles cérébraux chez les adultes exposés
- d. la diminution des risques de malformations génitales

**3) La procymidone agit en :**

- a. diminuant l'action de la testostérone
- b. stimulant l'action de la testostérone

**4) La procymidone est identifiée comme dangereuse car elle :**

- a. détruit les spermatozoïdes des travailleurs agricoles
- b. se retrouve dans le sang des femmes enceintes et de leur fœtus
- c. est présente dans le sang de tous les enfants
- d. est présente dans les fruits et les poissons

**5) La différenciation de l'appareil sexuel mâle commence :**

- a. à la puberté
- b. au cours de la période fœtale
- c. à la naissance
- d. dès la fécondation

**6) L'AMH chez le fœtus :**

- a. est responsable de la croissance du pénis
- b. empêche la formation de l'utérus et des trompes
- c. est responsable de la féminisation du fœtus
- d. permet l'apparition des testicules