

Section : N° d'inscription : Série :

Nom et Prénom :

Date et lieu de naissance :

Signatures des
surveillants

.....
.....

Epreuve: *STI* - Section : *Sciences de l'informatique* - Session principale 2024

20

Le sujet comporte **14** pages numérotées de **1 sur 14** à **14 sur 14**.

Les pages de **1** à **10** sont à remettre.

Exercice N°1 (2 points)

Pour chacune des questions ci-dessous, mettre une croix (X) dans la case correspondante à la réponse correcte.

Important : Pour chaque question, toute réponse comportant plus d'une croix est considérée erronée.

1) En HTML, quelle est la signification du mot **href** dans l'exemple ci-dessous ?

```
<a href="http://www.programming.info"> Suivez le lien </a>
```

- Un attribut
- Une valeur
- Un élément

2) En PHP, quelle sera la valeur de la variable **\$X** après exécution de l'instruction suivante ?

```
$X = (int)2.99 ;
```

- NULL
- 2
- 3

3) En PHP, quelle est l'instruction qui permet d'afficher le nombre d'éléments d'un tableau d'entiers nommé **\$A** ?

- `echo(count($A)) ;`
- `echo(num_rows($A)) ;`
- `echo(array($A)) ;`

Ne rien écrire ici

4) En CSS, que représente **#cercle** dans la règle suivante ?

```
#cercle {color: green;}
```

- une propriété
- une valeur
- un sélecteur

5) En CSS, quelle est la déclaration qui permet de faire pivoter un élément de **45** degrés ?

- translate : rotate(45deg) ;
- transform : rotate(45deg) ;
- rotate : transform(45deg) ;

6) En JavaScript, qu'affiche l'instruction suivante ?

```
alert("1" + "2")
```

- 3
- 12
- erreur

7) En JavaScript, quelle est l'instruction qui permet d'afficher l'année sur 4 chiffres d'un objet **D** de type Date ?

- alert(D.getDate())
- alert(D.setFullYear())
- alert(D.getFullYear())

8) En JavaScript, que renvoie **parseFloat("12.5")** ?

- 12
- 12.5
- NaN

Voir suite au verso 

Ne rien écrire ici

Exercice N°2 (5 points)

 L'énoncé figure dans la page 11.

En se référant à la représentation graphique de la base de données et au tableau de description des champs, répondre aux questions qui suivent.

1^{ère} Partie : Interprétation de la représentation graphique

- 1) Compléter le tableau ci-dessous en mettant une croix (X) dans la colonne **Vrai** lorsque la proposition citée est vérifiée, ou dans la colonne **Faux** dans le cas contraire.

Proposition	Vrai	Faux
a. Un propriétaire peut posséder plusieurs chevaux.		
b. Une course peut être associée à plusieurs compétitions.		
c. Les courses d'une compétition peuvent se dérouler à des dates différentes.		
d. Un cheval participe uniquement à une seule compétition.		
e. Le rang d'un cheval, enregistré dans la table Resultat , correspond à son classement dans une course.		

- 2) Compléter le tableau ci-après par les informations manquantes relatives aux colonnes : **Contrainte d'intégrité**, **Type de contrainte** et **Champ(s) concerné(s)**.

Contrainte d'intégrité	Type de contrainte	Champ(s) concerné(s)
a. Contrainte qui garantit que chaque cheval est associé à un propriétaire.
b. Contrainte qui garantit	Contrainte de domaine	rang
c. Contrainte qui garantit qu'un cheval ne peut avoir qu'un seul résultat par course.

Ne rien écrire ici

2^{ème} Partie : Extension et modification de la base de données

Important : A chaque représentation textuelle demandée, indiquer les clés primaires et étrangères.

- 1) L'association se propose de modifier la conception de la base de données afin de permettre la **copropriété** de chevaux. Ainsi, un cheval peut appartenir, à **une date donnée**, à **un ou plusieurs propriétaires**. De même, un propriétaire peut posséder un ou plusieurs chevaux.

Proposer une représentation textuelle des tables **Proprietaire** et **Cheval**, ainsi que celle de toute nouvelle table indispensable permettant de prendre en compte cette modification.

.....

.....

.....

.....

.....

- 2) Afin de permettre à un cheval de participer à toutes les courses d'une compétition, l'association se propose d'ajouter la règle de gestion suivante :

R : Les courses d'une même compétition commencent à des **horaires différents**.

Selon la conception proposée de la base de données, la règle **R** n'est pas respectée. En effet, il est possible d'insérer dans la table **Course**, les deux lignes suivantes :

idCourse	heureCourse	distance	idComp
C2	14:15	1600	H23
C3	14:15	3200	H23

Proposer une représentation textuelle des tables **Course** et **Resultat** permettant de prendre en compte la règle **R**.

.....

.....

.....

.....

.....

Voir suite ➡



Section : N° d'inscription : Série :

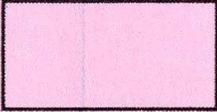
Nom et Prénom :

Date et lieu de naissance :

Signatures des surveillants

.....

.....



Epreuve: *STI* - Section: *Sciences de l'informatique* - Session principale 2024

20

Exercice N°3 (13 points)

L'énoncé figure dans les pages 12, 13 et 14.

1^{ère} Partie : Gestion de la base de données

En se référant à la représentation textuelle de la base de données et au tableau de description des champs figurant à la page 12, répondre aux questions qui suivent.

I. Interprétation des requêtes

On donne ci-dessous un extrait des tables **Vanne** et **Capteur**.

Vanne		
idVan	etatVan	idBar
101	1	1
102	0	2
103	1	1
104	0	3

Capteur		
idCapt	refCapt	idVan
1	CapteurDeFlux-500	101
2	AquaSense-2000	102
3	DeltaNiveau-2000	103
4	SmartFlowMeter-600	104
5	DébitMètre-800	102

1) En se basant sur l'extrait fourni, donner le résultat de l'exécution de la requête **R** suivante :

```
SELECT idVan, etatVan
FROM Vanne
WHERE idVan IN (SELECT idVan
                FROM Capteur
                WHERE refCapt LIKE "D%");
```

.....

.....

.....

2) En déduire le rôle de la requête **R**.

.....

.....

3) Donner une requête SQL équivalente à la requête **R**, sans utiliser l'opérateur **IN**.

.....

.....

.....

Ne rien écrire ici

II. Manipulation des données et de la structure de la base

A- Ecrire les requêtes SQL permettant de répondre aux questions suivantes :

1) Quelles sont les vannes ouvertes du barrage d'identifiant 5 ? *on affichera le champ idVan.*

.....
.....
.....

2) Quels sont les capteurs qui ont générés des alertes ayant un degré **critique** et dont le statut est **non résolu** ? *On affichera les champs idCapt et refCapt.*

.....
.....
.....
.....
.....

3) Quel est le nombre de vannes par barrage ? *On affichera les champs idBar, nomBar ainsi que le nombre de vannes.*

.....
.....
.....

4) Quels sont les barrages susceptibles de subir une crue (le niveau d'eau est supérieur à 90% de la hauteur du barrage), pendant le mois en cours de l'année 2024 ? *On affichera, sans répétition, les champs idBar et nomBar.*

.....
.....
.....
.....
.....

Ne rien écrire ici

- 5) Quels sont les capteurs dont la dernière date de mesure est effectuée avant le **15 février 2024** ?
On affichera les champs `idCapt`, `refCapt` et la dernière date de mesure effectuée.

.....

.....

.....

.....

B- Ecrire les requêtes SQL permettant de répondre aux situations suivantes :

- 1) Pour alléger la base de données, on se propose de supprimer les alertes dont le statut est "R".

.....

.....

- 2) En raison d'un dysfonctionnement du capteur d'identifiant 4, on se propose de diminuer de 2 unités les mesures enregistrées entre le **29 janvier 2024** et le **02 février 2024**.

.....

.....

.....

- 3) Pour classer les capteurs selon leurs catégories, on se propose d'ajouter une nouvelle table nommée **Categorie** définie comme suit :

Champ	Description et type
<code>idCat</code>	Identifiant d'une catégorie, de type entier (clé primaire).
<code>nomCat</code>	Nom d'une catégorie, de type chaîne de 50 caractères au maximum.

.....

.....

- 4) On se propose de restreindre les valeurs permises pour le champ `nomCat` de la table **Categorie**, déjà créée, aux valeurs suivantes : "**débit**", "**pression**" et "**température**".

.....

.....

.....

- 5) On se propose d'établir la relation entre les tables **Capteur** et **Categorie** en ajoutant le champ `idCat` comme clé étrangère dans la table **Capteur**

.....

.....

.....