

tp4

<p>Lectures préalables :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le pattern Chaîne de responsabilités (note 25). 	<p>Thèmes du TP :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les threads Les requêtes HTTP Le pattern Chaîne de responsabilités
--	--

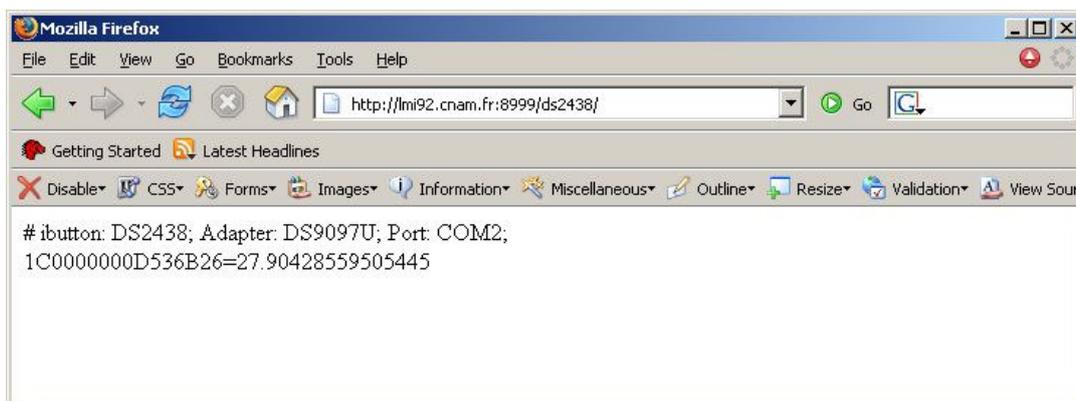
- Visualisez le sujet en ouvrant `index.html` du répertoire qui a été créé à l'ouverture de `tp4.jar` par BlueJ; vous aurez ainsi accès aux différents liens qui sont proposés pour vous aider, et aux applettes.
- Soumettez chaque question à l'outil d'évaluation jnews.



Acquisition cyclique

Il s'agit de lire les valeurs d'un capteur accessible sur internet, en protocole HTTP.

- Ce capteur est un [DS2438](#) qui délivre le taux d'[HumiditéRelative](#) d'un bureau au CNAM/Paris 75003.
- Il est relié au serveur `lmi92.cnam.fr` par un adaptateur port série <--> bus [1-Wire](#) de [Dallas Semiconductor/MAXIM](#).
- Il est accessible à l'URL : <http://lmi92.cnam.fr:8999/ds2438/>
- Un exemple de requête depuis un navigateur :



le source de cette page :

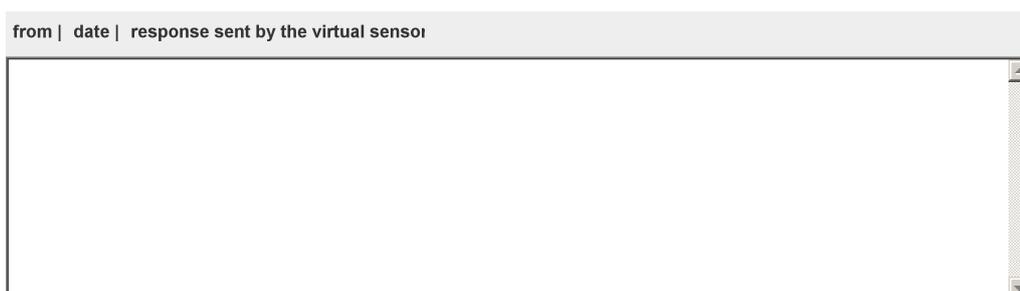
```
# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2;<br>1C000000D536B26=27.90428559505445
```

(1C000000D536B26 représente le numéro du composant, 27.90428559505445 le taux d'humidité relative)

- Notez que si ce service est inaccessible, (coupure réseau, capteur en panne, etc ...)
l'applette ci-dessous simule (et réagit comme) le capteur; son url est <http://localhost:8999/ds2438/>
Vous pouvez cliquer ! (cette applette contient un serveur web, installée sur votre poste de travail; observez les traces dans le cadre ci-dessous)
 - Attention ! Dans un navigateur à l'ESIEE, si le lien ci-dessus ne fonctionne pas, localhost doit être remplacé par le nom de votre PC (pc5103b).**
 - Si cette applette ne fonctionne pas (probablement à cause d'une mauvaise configuration du navigateur), vous pouvez exécuter cette commande depuis le répertoire du tp :

```
repertoire_tp4> java -cp AppliSimulateurDS2438.jar question1.AppliSimulateurDS2438
```

 (l'url est ensuite identique <http://localhost:8999/ds2438/>)



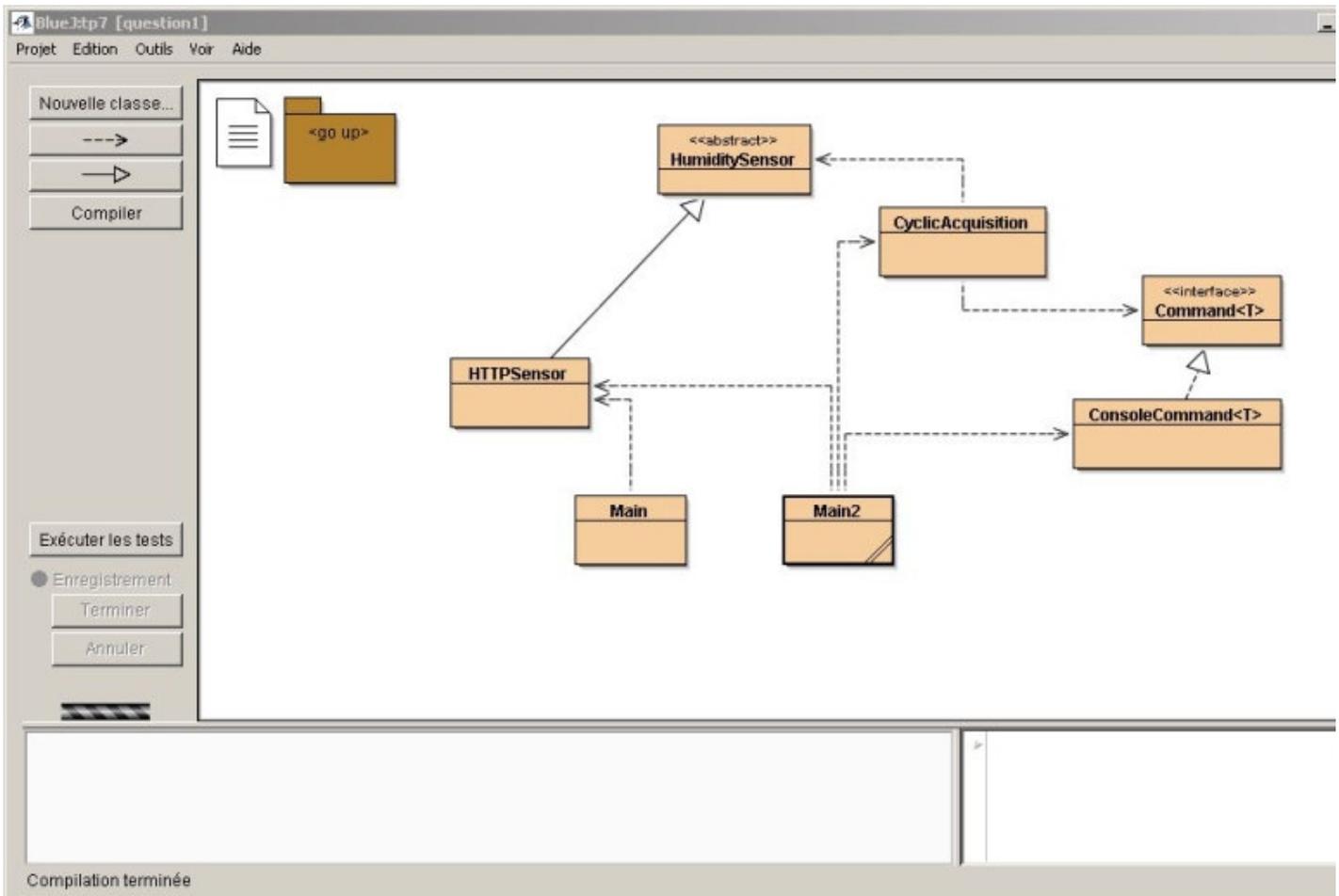
Simulateur du capteur d'humidité sur le Web

Cette applette contient un serveur Web sur le port 8999, par défaut inaccessible depuis un autre poste.

from : le site client, localhost ou 127.0.0.1

date de la requête

response : la réponse retournée au client HTTP



Architecture présentée :

HumiditySensor reflète ce que l'on attend d'un capteur : une valeur, et la période minimale de lecture

HTTPSensor le capteur au protocole HTTP, d'autres types capteurs pourraient être installés

Main et **Main2** sont des applications Java, qui doivent s'exécuter dans une fenêtre DOS

CyclicAcquisition effectue une acquisition périodique de la valeur du capteur et transmet cette information

Command<T> est une interface qui propose le traitement d'une information de type T, ici une valeur du capteur

ConsoleCommand<T> se contente d'afficher T et l'heure courante



.1) Complétez la classe Main, en affichant le résultat de 2 requêtes,

en mode "réel" ou sinon, en mode simulé.

ouvrez une fenêtre DOS>

Si DOS ne trouve pas la commande java, tapez :

```
SET PATH="C:\Program Files\java\jdk...\bin";%PATH%
```

où jdk... est le répertoire de la dernière version du JDK. (pas du JRE !)

1. Classes préalablement compilées avec BlueJ
2. exécutez la commande suivante

```
java -cp . question1.Main http://localhost:8999/ds2438/ en mode simulé
```

- ou bien `java -cp . question1.Main http://lmi92.cnam.fr:8999/ds2438/`

Aide : si vous êtes en mode simulé, n'oubliez pas de laisser votre navigateur ouvert avec cet énoncé qui contient l'applette/simulateur...

question1

.2) Complétez la classe `HTTPSensor` en implémentant la méthode `value ()` ;

Cette méthode a la signature suivante :

```
public float value() throws Exception;
```

La valeur retournée aura un seul chiffre après la virgule (non par arrondi, mais par troncature).

Pour répondre à cette question, vous pouvez utiliser la classe [java.util.StringTokenizer](#) (quel délimiteur choisir ? quel token contient alors l'information désirée ?).

Complétez de nouveau la classe `Main`, en remplaçant le résultat des 2 requêtes par seulement les 2 valeurs.

question1

.3) Complétez la classe `CyclicAcquisition`, contenant un `Thread local`.

Ce `Thread` permet l'acquisition cyclique du taux d'humidité.

La période d'acquisition doit être respectée en utilisant la méthode `minimalPeriod()` de la classe `HumiditySensor`, cette version néglige le temps de communication : Requête HTTP et analyse du résultat.

Si une exception survient pendant la requête, retourner la valeur -1.

L'information reçue est affichée sur la console par une implémentation de l'interface `Command<T>`, ici `ConsoleCommand<T>`.

Utilisez la classe `Main2` pour tester `CyclicAcquisition`; le programme doit s'arrêter au bout de 2 secondes.

ouvrez une fenêtre DOS>

1. placez-vous dans le répertoire du tp
2. exécutez les commandes suivantes
 1. Classes préalablement compilées avec `bluej`
 2. `java -cp . question1.Main2 http://localhost:8999/ds2438/` en mode simulé
 - ou bien `java -cp . question1.Main2 http://lmi92.cnam.fr:8999/ds2438/`

note : si vous êtes en mode simulé, n'oubliez pas de laisser votre navigateur ouvert avec cet énoncé qui contient l'applette/simulateur...

Un exemple de traces possible, ici en utilisant le simulateur (la période minimale est de 500ms)

```
C:\WINNT\system32\cmd.exe
G:\prog\avancees\tp7_correction>java -cp . question1.Main2 http://localhost:8999/ds2438/
[09:50:02] ds2438.value : 12.8
[09:50:02] ds2438.value : 95.8
[09:50:03] ds2438.value : 0.9
[09:50:03] ds2438.value : 86.7
[09:50:04] ds2438.value : 13.8
[09:50:04] ds2438.value : 61.7
[09:50:05] ds2438.value : 9.0
[09:50:05] ds2438.value : 20.4
[09:50:06] ds2438.value : 1.9
[09:50:07] ds2438.value : 7.7
[09:50:07] ds2438.value : 40.2
[09:50:08] ds2438.value : 13.9
[09:50:08] ds2438.value : 23.0
[09:50:09] ds2438.value : 2.6
[09:50:09] ds2438.value : 99.6
[09:50:10] ds2438.value : 22.7
[09:50:10] ds2438.value : 78.0
[09:50:11] ds2438.value : 41.6
[09:50:11] ds2438.value : 86.7
```

Le [simulateur](#) inclus dans cet énoncé doit afficher :

cette applette contient un serveur Web, c'est un simulateur du capteur en protocole HTTP, son url est <http://localhost:8999/ds2438/>

from	date	response
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=86.76979
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=13.89225
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=61.75248
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=9.093513
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=20.451834
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=1.9564277
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=7.7234397
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=40.294052
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=13.91565
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=23.072199
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=2.6000853
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=99.651024
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=22.767296
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=78.08335
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=41.69561
127.0.0.1	06/07/05-09:50	# ibutton: DS2438; Adapter: DS9097U; Port: COM2; 1C0000000D536B26=86.752205

Simulateur du capteur d'humidité sur le Web

BlueJ:tp7 [question1]
Projet Edition Outils Voir Aide

Applet question1.SimulateurDS2438 started

Mostly Cloudy, 15°C 21°C 19°C 22°C



question2

Chaîne de responsabilités

L'information reçue, le taux d'humidité, est maintenant transmise à différents consommateurs (responsables...). Les consommateurs sont chaînés entre eux. Ce type de conception est issu du pattern "[chaîne de responsabilités](#)". Le principe est de transmettre l'information à une chaîne de consommateurs, chaque consommateur décide s'il doit laisser passer l'information vers son successeur ou bien arrêter sa propagation (*l'ordre a donc de l'importance ...*).



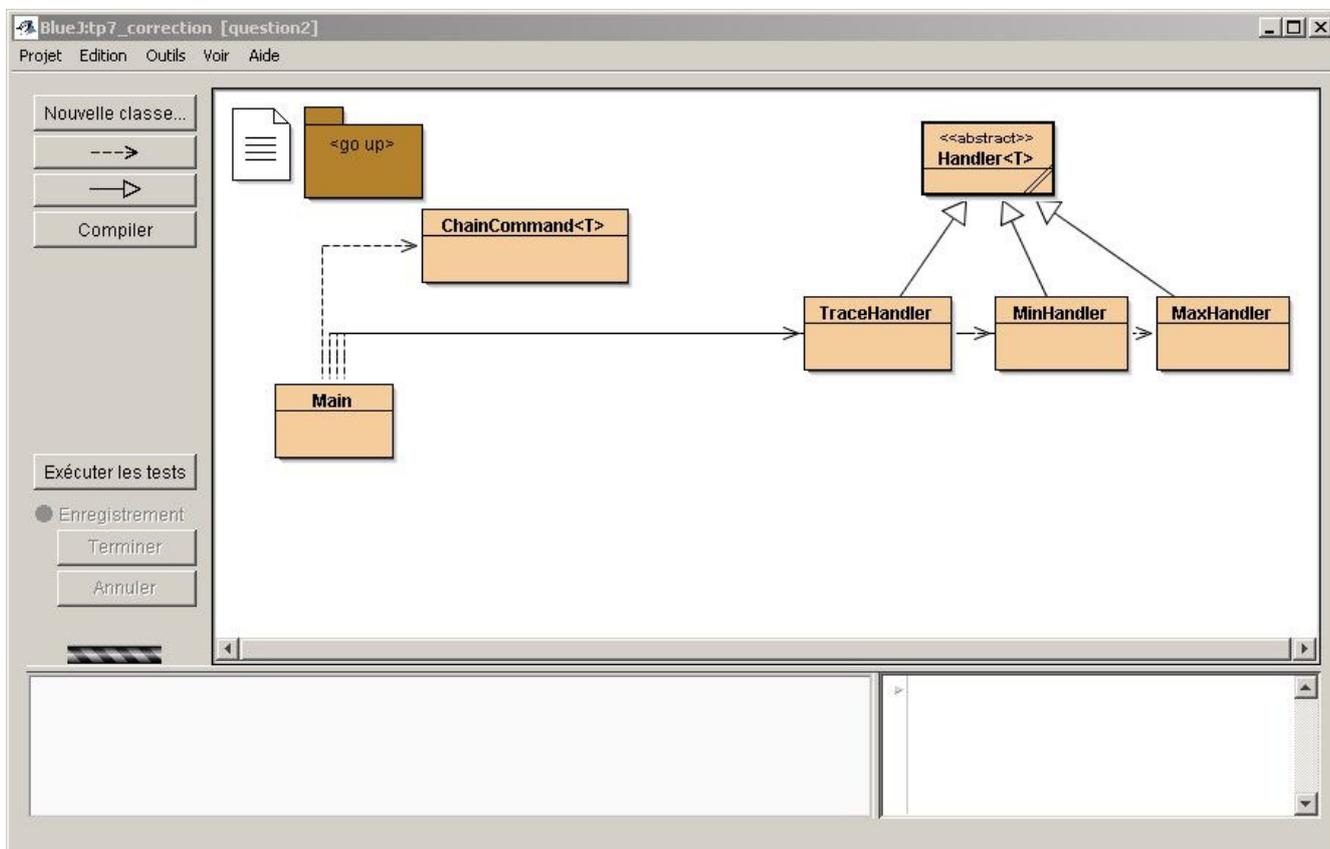
question2

.1) Proposez une première "Chaîne de responsabilités" constituée de 3 "Handlers"

liée à notre application de lecture cyclique du taux d'humidité et **complétez les classes Main, MinHandler et MaxHandler.**

- **TraceHandler** : affiche la date et l'heure courante ainsi que la valeur du taux d'humidité relative sur la console et transmet l'information à son successeur),
- **MinHandler** : détecte et affiche une valeur d'humidité relative strictement inférieure à 35%
- **MaxHandler** : détecte une valeur d'humidité (non détectée par MinHandler) strictement inférieure à 100% (100% : c'est le point de rosée !!!)

Attention ! respectez les formats d'affichage montrés dans la fenêtre DOS ci-dessous.



Architecture retenue :

Handler<T>, **TraceHandler**, **MinHandler**, **MaxHandler** les gestionnaires attendus
ChainCommand<T> convertit la "commande" vers une chaîne de responsabilités
Main est une application Java, qui doit s'exécuter dans une fenêtre DOS

ouvrez une fenêtre DOS>

1. placez-vous dans le répertoire du tp
2. exécutez les commandes suivantes

```
java -cp . question2.Main http://localhost:8999/ds2438/ en mode simulé
```

Une Trace d'exécution possible

```

C:\WINNT\system32\cmd.exe
G:\programmances\tp7_correction>java -cp . question2.Main http://localhost:8999/ds2438/
[05/07/05-15:33] ds2438.value : 7.3
minimum ... ds2438.value : 7.3
[05/07/05-15:33] ds2438.value : 55.3
maximum .....ds2438.value : 55.3
[05/07/05-15:33] ds2438.value : 5.0
minimum ... ds2438.value : 5.0
[05/07/05-15:33] ds2438.value : 17.4
minimum ... ds2438.value : 17.4
[05/07/05-15:33] ds2438.value : 35.9
maximum .....ds2438.value : 35.9
[05/07/05-15:33] ds2438.value : 92.1
maximum .....ds2438.value : 92.1
[05/07/05-15:33] ds2438.value : 26.6
minimum ... ds2438.value : 26.6
[05/07/05-15:33] ds2438.value : 80.6
  
```

- Pour information, ces quelques lignes Java fournissent la date et heure courante :

```

Calendar c = Calendar.getInstance();
DateFormat df = DateFormat.getDateInstance(DateFormat.SHORT, Locale.FRANCE);
DateFormat dt = DateFormat.getTimeInstance(DateFormat.SHORT, Locale.FRANCE);
String date = df.format(c.getTime()) + "-" + dt.format(c.getTime());
  
```

```

avec  import java.util.Calendar;
      import java.text.DateFormat;
      import java.util.Locale;
  
```

- Pour plus de détails, voir la classe [Calendar](#).

question2

.2) Ajoutez le maillon **FileHandler** dans la chaîne et au bon endroit.

Ce 'handler' est chargé de la sauvegarde sur fichier des mesures obtenues.

- **FileHandler** enregistre sur fichier les couples (date, valeur) ; il engendre un fichier à la syntaxe HTML. Ce fichier est sauvegardé par exemple toutes les X mesures.
Votre fichier de mesures [mesures.html](#) (*Afficher le source html*) pourra être ensuite lu par ce navigateur. (cette page est réactualisée toutes les 30secondes)

05/07/05-16:05	48.0
05/07/05-16:05	33.2
05/07/05-16:05	94.0
05/07/05-16:05	54.8
05/07/05-16:05	91.5
05/07/05-16:05	66.2
05/07/05-16:05	4.3
05/07/05-16:05	54.1
05/07/05-16:05	7.2
05/07/05-16:06	44.3

Documentations annexes :

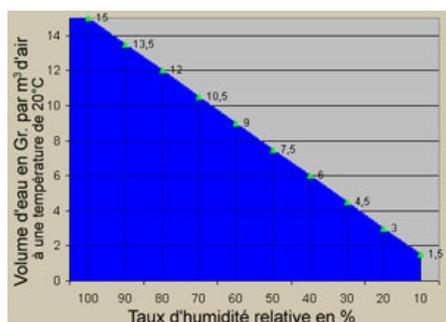
Humidité Relative : définition extraite de http://www.credo.fr/fr/monde_credo_world/humidite_relative.htm

L'Humidité Relative (HR) exprime le rapport entre la quantité effective de vapeur d'eau dans un volume donné d'air et la quantité maximale que ce volume peut contenir à la même température.

L'eau s'évapore dans l'atmosphère jusqu'à ce que soit atteinte une proportion maximale de vapeur d'eau dans l'air, dite humidité saturante.

Quand cette condition est atteinte, la moindre chute de température provoque la condensation de la vapeur et l'apparition de minuscules gouttes d'eau. Il s'agit du phénomène de rosée.

La saturation de l'air en vapeur d'eau (ou point de rosée) correspond donc à 100 % d'humidité relative.



La quantité de vapeur d'eau dans l'air à 100 % HR est d'environ 15 grammes d'eau par mètre cube d'air.

Quand la quantité de vapeur d'eau dans l'air est en deçà de la saturation, l'humidité relative est inférieure à 100 %.

A peu de choses près, une HR de 70 % correspond à une quantité d'eau par mètre cube d'air de 70 % de la quantité présente à saturation: environ 10,5 grammes d'eau par mètre cube d'air.

Design Pattern et UML

extrait de <http://www.eli.sdsu.edu/courses/spring04/cs635/notes/chain/chain.html>

