



# La sérendipité

**Danièle Bourcier**

Directrice de recherche  
*COMETS &*

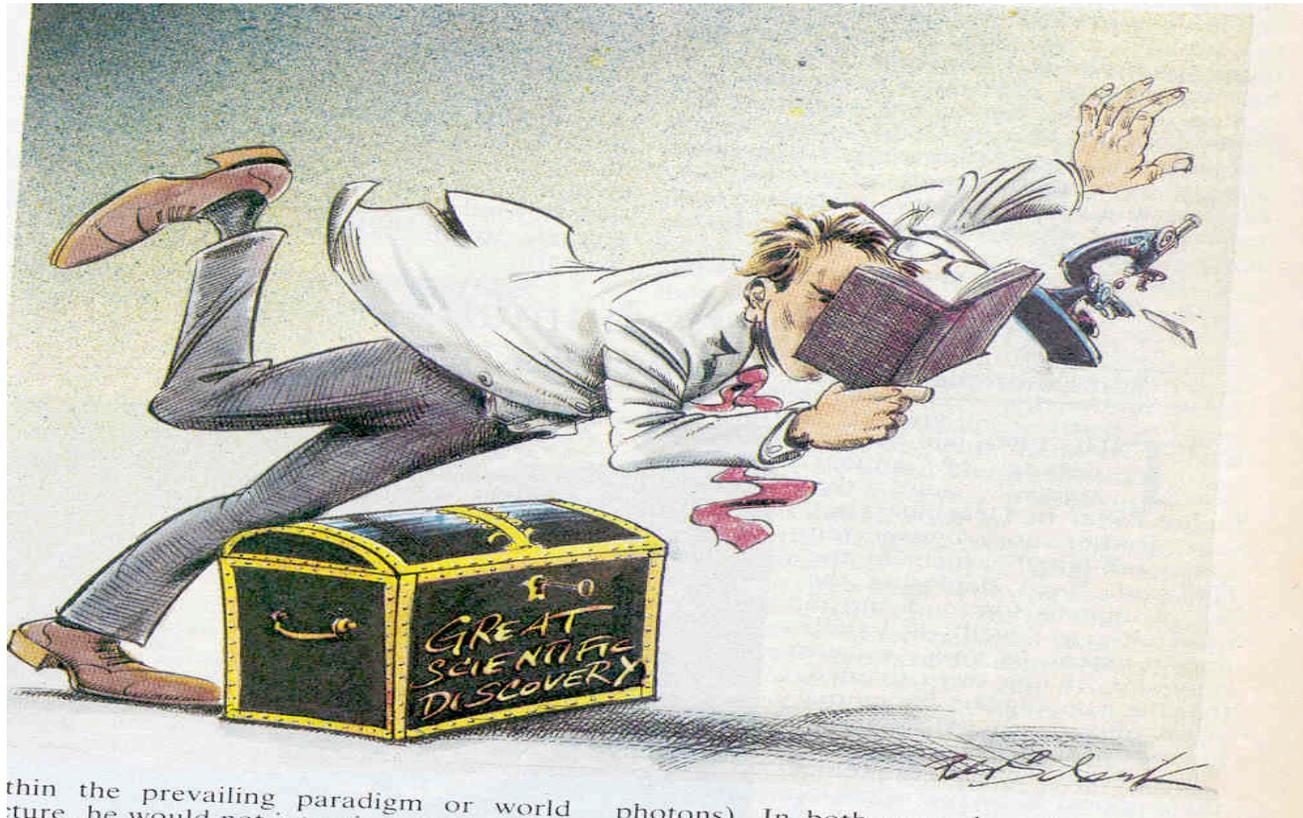
*CERSA Science administrative et juridique*  
*CNRS - Université Paris 2*

1. Qu'est-ce que la sérendipité?

2. Pourquoi est-ce un concept crucial pour la recherche ?



La Sérendipité, un concept crucial pour la recherche



thin the prevailing paradigm or world photons). In both cases, he would not

La Sérendipité, un concept crucial pour la recherche

1)

Qu'est ce que la sérendipité?

# Définitions

1. Le *talent* de trouver ce qu'on ne cherche pas.

Et/ou :

2. Un fruit de ce talent, alors un *cas*, un *exemple* de sérendipité, par définition, une observation surprenante suivie d'une abduction juste

# Contexte littéraire et empirique : Le conte



***Les pérégrinations des trois fils de Serendip***  
de Amir Khusrau (1253-1325),  
Le plus grand poète de langue persane.

C'est le deuxième récit de son recueil  
***Hasht Bihisht*** (*Les huit Paradis*,  
1302).



Amir Khusro, miniature from a manuscript of  
*Majlis Al-Usshak* by Husayn Bayqarah

# R. K. Merton, 1957



Robert King Merton,  
sociologue américain  
1910-2003, fondateur de la  
sociologie des sciences

*“Le phénomène de sérendipité concerne l’expérience assez générale de l’observation d’une donnée non anticipée, anormale et cruciale qui devient l’occasion du développement d’une nouvelle théorie ou l’extension d’une théorie existante.”*

# Pour Umberto Eco



1. **Abduction surcodée** : d'un fait surprenant à un autre fait, suivant un règle existante. La bâtardise de Walpole. Le contexte est **connu**.
2. **Abduction sous-codée** : d'un fait surprenant à une règle possible. 'Vaccination' par Jenner. Le contexte est **connu et étendu**.
3. **Abduction créative** : d'un fait surprenant à une nouvelle règle possible. L'art abstrait par Kandinsky a créé un **nouveau contexte d'interprétation**.
4. **Méta-abduction** : d'un fait surprenant à une règle révolutionnaire. La loi naturelle de la gravitation universelle de Newton a créé un **contexte révolutionnaire**.

# La sérendipité peut commencer comme une...

**Énigme** : Les anciens Grecs le savaient : l'ambre peut attirer de la poussière, mais pourquoi? Il n'y avait pas un contexte théorique pour décrire, expliquer ou prédire l'énigme.

**Anomalie** : La 'fission nucléaire' a été découverte, quand les 'atomes' étaient encore vus comme non sécables. Cette observation surprenante entrainait en conflit avec le contexte théorique ou des faits constatés.

**Nouveauté** : Le 'vélocipède' de Drais était une observation surprenante qui n'était pas en conflit avec un contexte pratique.

# Les 5 domaines de la sérendipité :

**1. Les sciences expérimentales :** les rayons X par Wilhelm Röntgen, la radioactivité naturelle par Henri Becquerel...

**2. Les sciences humaines et sociales :** les effets imprévus de la loi sur les successions de Napoléon, le 'refus' de Rosa Park...

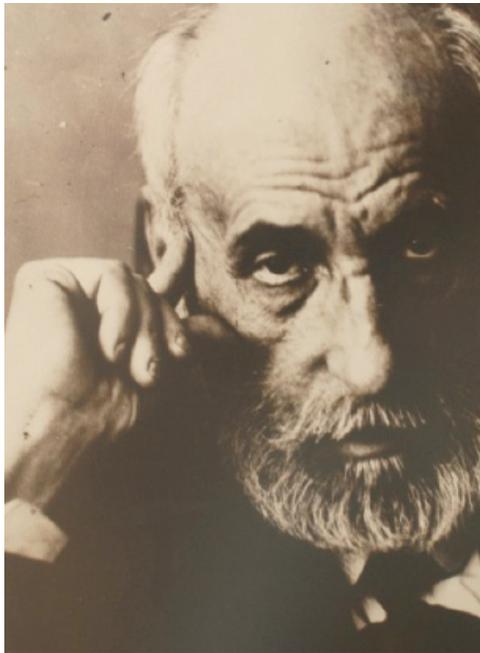
**3. La technique :** le piston et le cylindre par Ktesibios, la draisienne, vélocipède de Karl de Drais de Sauerbrun.

**4. L'art :** l'art abstrait Kandinsky, le collage de Arp, la cathédrale de Chartres.

**5. La vie quotidienne:** Tomber amoureux.

# L'observation surprenante émerge...

...du contexte d'une expérience scientifique ou en dehors du contexte d'une expérience scientifique.



*“ En face d'un événement anormal, la réaction initiale de l'esprit est de regarder le contexte factuel, de formuler une hypothèse, qui essaie d'expliquer le fait et à la placer dans le contexte des lois connues. Un test expérimental donne le jugement final sur la validité de l'hypothèse.”*

(Ramón y Cajal, 1893)

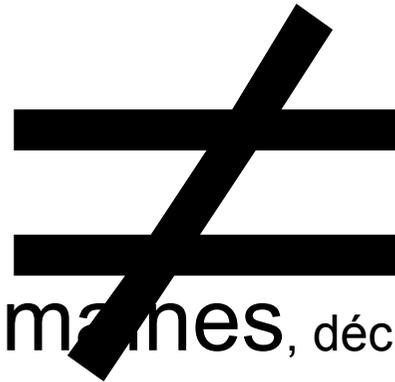
(1852- 1934) Histologiste et neuroscientifique

Il mit en évidence que les neurones étaient des entités cellulaires séparées par de fins espaces (que Sherrington nommera synapse) et non les fibres d'un réseau ininterrompu.

# 3 points cruciaux sur le contexte de la sérendipité

1. La sérendipité existe comme interprétation **juste** d'une observation **surprenante** (*sans anticipation de l'esprit*, une expression de Francis Bacon).
- 2- Le vraiment nouveau **ne peut pas** être dérivé du contexte du connu.
- 3- Mais la sérendipité est, par définition, **non-anticipée** au delà du contexte de l'intuition et de l'imagination.

Dans les disciplines expérimentales : on **peut** expérimenter.



Dans les **sciences humaines**, décision / droit / politique...

**On ne peut pas isoler** complètement la situation où le phénomène se manifeste ou sur laquelle on veut agir, pour la généraliser.

# 8

## Types de sérendipité dans lequel le contexte joue un rôle :

1. Une observation surprenante dans le même contexte: 'l'irrigation goutte à goutte' par Sacha Blass.
2. Une observation surprenante d'un phénomène analogue, hors du contexte:  
*Le verre flottant.*
3. Une observation surprenante dans le contexte de la nature vivante, appliquée à la technique : *Le Velcro par de Mestral.*
4. Bionique inversée, une création technique aide à comprendre la nature vivante : *Le coeur comme pompe, l'oeil comme caméra.*

# 8

## Types de sérendipité dans lequel le contexte joue

### un rôle :

5. Une observation surprenante occasionnée dans le contexte d'un contrôle : **La radioactivité naturelle par Henri Becquerel.**
6. Confirmation accidentelle et expérimentale d'une prédiction fait dans un contexte théorique : **le 'pulsar' par Jocelyn Bell.**
7. Deux observations surprenantes et différentes faites dans deux contextes différents sur le même phénomène par des chercheurs indépendants : **La nature de la chaleur par Benjamin Rumford et Robert Mayer.**
8. D'un effet secondaire non prévu à un effet primaire voulu dans un autre contexte : **Viagra, Zyban.**

# Le phénomène et le mot sérendipité en France

Il y a une tradition de livres sur la phénomène de la sérendipité sans que le mot soit utilisé.



Le **1er** livre **au monde** consacré à ce sujet était français, d'un historien des sciences, René Taton

*Causalités et accidents de la découverte scientifique,  
Illustration de quelques étapes caractéristiques de l'évolution des sciences*

(Masson, 1955), traduit en Anglais,

*Titre : Reason and Chance in Scientific Discovery (Hutchinson, 1957),  
sans le mot 'sérendipité'.*



Le **2eme** livre est du poète, essayiste, écrivain scientifique Fernand Lot :

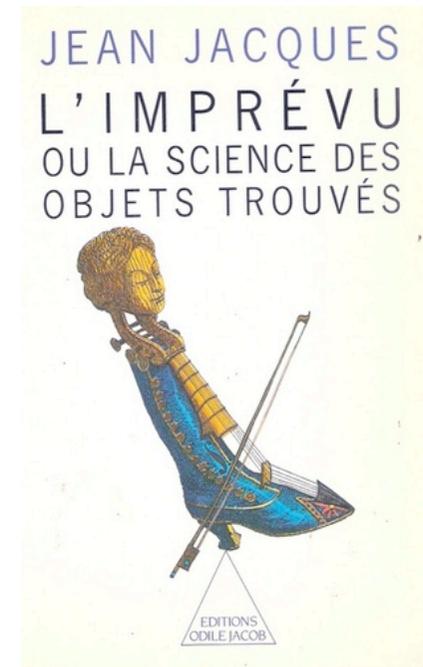
***Les yeux du hasard et du génie. Le rôle de la chance dans la découverte***, (Plon, 1956)

*avec une page sur la 'serendipité', Walpole, et le conte Les trois princes de Serendip, que Lot n'a pas pu se procurer.*

Le **3ème** est d'un 'chimiste inspiré' Jean Jacques :

***L'imprévu ou la science des objets trouvés*** (Jacob, 1990)

avec un chapitre *Qu'est-ce que la sérendipité??*



2)

Pourquoi est-ce un concept crucial pour la recherche?

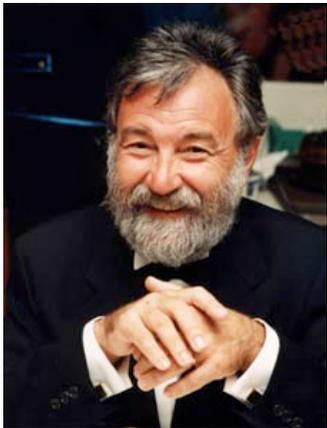
- Pour **comprendre** les processus de découverte passés
- Pour **améliorer** les résultats de la recherche future

## ➤ Pour comprendre

En France on a écrit sur ce phénomène **sans utiliser ce mot**

Le mot **hasard** (heureux) est **trop vague**

# % des « trouvailles »



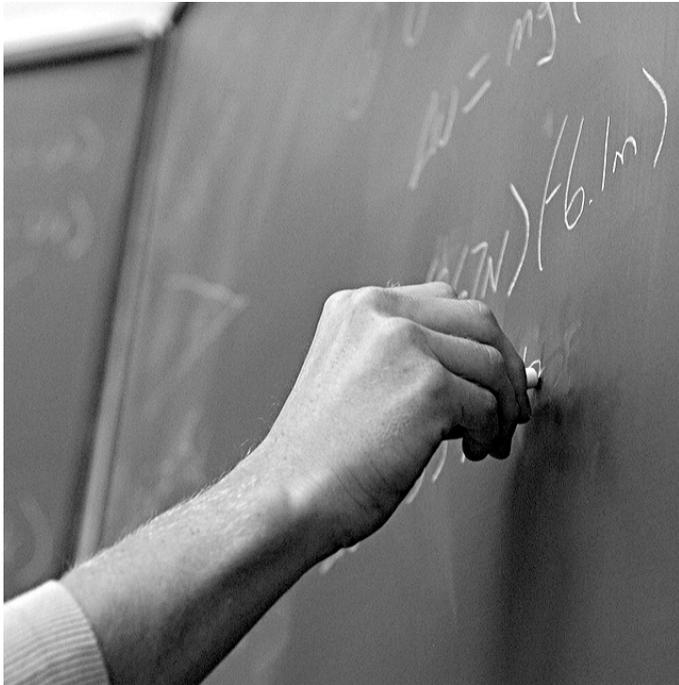
En Astronomie, Martin Harwit a étudié 42 découvertes cosmologiques d'après 1600 et la moitié d'entre elles apparaissent sérendipiteuses

# Dans les publications scientifiques



Une tendance structurelle tend à faire disparaître les aspects « sérendipiteux » d'une recherche

# Dans l'enseignement



A l'Université on apprend à **tester des hypothèses**

Non pas à faire des **observations surprenantes** et à les expliquer avec de nouvelles hypothèses

# Une réflexion globale sur les méthodes dans les sciences et techniques

## Place de l'Empirisme

Des faits  au sens

## Importance de l'Expérimentation, personnelle ou médiée

=> Propriétés de la singularité et de l'occurrence « Penser par cas » (J. Revel)

## Narrativité (versus Modèle)

=> Le « paradigme de l'indice » Ginsburg, 1979 : Signes, traces pistes

# Sur l'intérêt de ce phénomène

## L'individu a-t-il intérêt à connaître de ce phénomène?

- Phénomène intrinsèque de l'existence humaine, comme *l'erreur*.
- Rôle dans la vie culturelle et personnelle
- Phénomène qui permet l'anticipation, la persévérance, la vision.  
Exemple: Rosa Parks, Christophe Colomb

Il est utile d'accepter et même de cultiver la sérendipité de soi-même et des autres .

# La sérendipité a-t-elle une rationalité morale?

- L'essence de la Démocratie de TOCQUEVILLE  
« La démocratie donne une inquiète activité, une force superabondante... »
- l'Espace public d'HABERMAS  
« Accueillir - ce qui par chance - n'a point de nom »
- Le Politique de RANCIERE  
« mouvement qui ne naît de rien, sinon de la démocratie elle-même »

# La sérendipité a-t-elle des vertus collectives ?



(1881-1957) Irving Langmuir  
Chimiste et physicien américain

*« Parce que la liberté de l'opportunité comme celle développée dans une démocratie ,est la meilleure réaction humaine face à une surprise. On peut même définir la liberté comme l'occasion de profiter de l'inattendu. »*

(Irving Langmuir, 1954)

Merci de votre attention

