

Title As It Is In the Proceedings

Include Only If Paper Has a Subtitle

Rémy Sun

Département d'informatique
ENS Rennes

XTRA 2016

Outline

- 1 Apprentissage profond ?
 - Pourquoi l'apprentissage profond ?
 - Entraînement non-supervisé
 - Architectures standards
 - Previous Work
- 2 Our Results/Contribution
 - Main Results
 - Basic Ideas for Proofs/Implementation

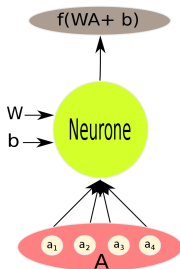
Outline

- 1 Apprentissage profond ?
 - Pourquoi l'apprentissage profond ?
 - Entraînement non-supervisé
 - Architectures standards
 - Previous Work
- 2 Our Results/Contribution
 - Main Results
 - Basic Ideas for Proofs/Implementation

Outline

- 1 Apprentissage profond ?
 - Pourquoi l'apprentissage profond ?
 - Entraînement non-supervisé
 - Architectures standards
 - Previous Work
- 2 Our Results/Contribution
 - Main Results
 - Basic Ideas for Proofs/Implementation

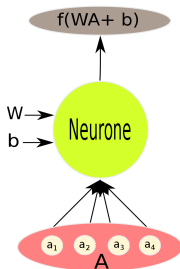
Réseaux neuronaux



- Transformation linéaire
 $WA + b$
- Activation non-linéaire f
- Score sur le résultat
- Apprentissage sur W et b

FIGURE – Fonctionnement
d'un neurone

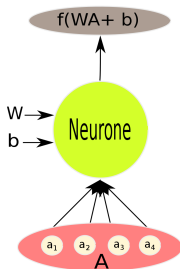
Réseaux neuronaux



- Transformation linéaire
 $WA + b$
- Activation non-linéaire f
- Score sur le résultat
- Apprentissage sur W et b

FIGURE – Fonctionnement
d'un neurone

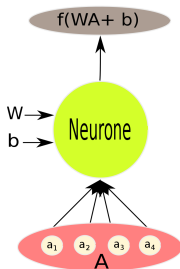
Réseaux neuronaux



- Transformation linéaire
 $WA + b$
- Activation non-linéaire f
- Score sur le résultat
- Apprentissage sur W et b

FIGURE – Fonctionnement
d'un neurone

Réseaux neuronaux



- Transformation linéaire $WA + b$
- Activation non-linéaire f
- Score sur le résultat
- Apprentissage sur W et b

FIGURE – Fonctionnement d'un neurone

Réseaux profonds

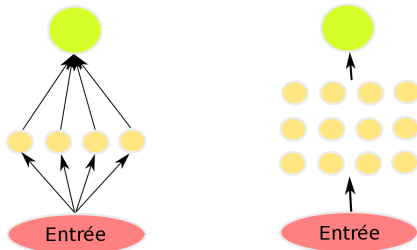


FIGURE – Fonctionnement d'un neurone

- Plusieurs niveaux d'abstraction
- Evanouissement de gradient
- Grands ensembles d'entraînement
- Bons résultats en reconnaissance d'image, langages naturels, ...

Réseaux profonds

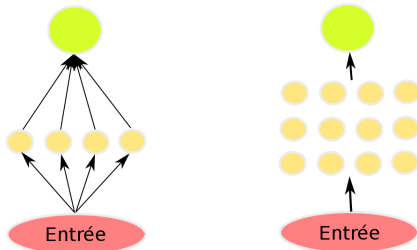


FIGURE – Fonctionnement d'un neurone

- Plusieurs niveaux d'abstraction
- Evanouissement de gradient
- Grands ensembles d'entraînement
- Bons résultats en reconnaissance d'image, langages naturels, ...

Réseaux profonds

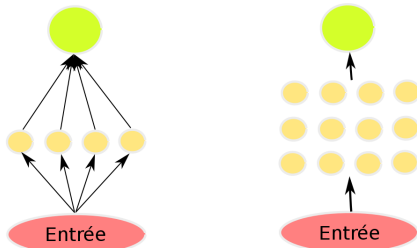


FIGURE – Fonctionnement d'un neurone

- Plusieurs niveaux d'abstraction
- Evanouissement de gradient
- Grands ensembles d'entraînement
- Bons résultats en reconnaissance d'image, langages naturels, ...

Réseaux profonds

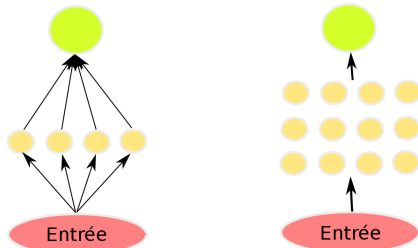


FIGURE – Fonctionnement d'un neurone

- Plusieurs niveaux d'abstraction
- Evanouissement de gradient
- Grands ensembles d'entraînement
- Bons résultats en reconnaissance d'image, langages naturels, ...

Outline

- 1 Apprentissage profond ?
 - Pourquoi l'apprentissage profond ?
 - **Entraînement non-supervisé**
 - Architectures standards
 - Previous Work
- 2 Our Results/Contribution
 - Main Results
 - Basic Ideas for Proofs/Implementation

Fixer une cible de manière autonome

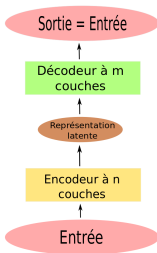


FIGURE – Fonctionnement d'un auto-encodeur

- Non supervisé
- Encodage
- Représentation latente
- Décodage
- Eviter d'encoder l'identité
 - Compression
 - Bruitage
 - Régularisation

Fixer une cible de manière autonome

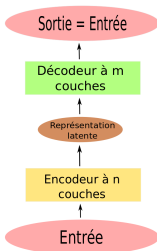


FIGURE – Fonctionnement d'un auto-encodeur

- Non supervisé
- Encodage
- Représentation latente
- Décodage
- Eviter d'encoder l'identité
 - Compression
 - Bruitage
 - Régularisation

Fixer une cible de manière autonome

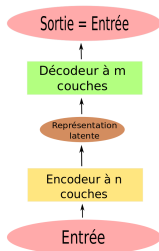


FIGURE – Fonctionnement d'un auto-encodeur

- Non supervisé
- Encodage
- Représentation latente
- Décodage
- Eviter d'encoder l'identité
 - Compression
 - Bruitage
 - Régularisation

Fixer une cible de manière autonome

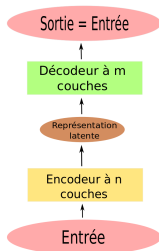


FIGURE – Fonctionnement d'un auto-encodeur

- Non supervisé
- Encodage
- Représentation latente
- Décodage
- Éviter d'encoder l'identité
 - Compression
 - Bruitage
 - Régularisation

Fixer une cible de manière autonome

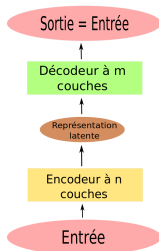


FIGURE – Fonctionnement d'un auto-encodeur

- Non supervisé
- Encodage
- Représentation latente
- Décodage
- Eviter d'encoder l'identité
 - Compression
 - Bruitage
 - Régularisation

Fixer une cible de manière autonome

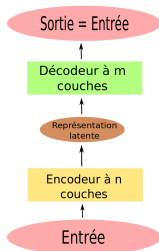
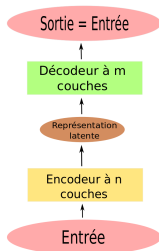


FIGURE – Fonctionnement d'un auto-encodeur

- Non supervisé
- Encodage
- Représentation latente
- Décodage
- Eviter d'encoder l'identité
 - Compression
 - Bruitage
 - Régularisation

Fixer une cible de manière autonome



- Non supervisé
- Encodage
- Représentation latente
- Décodage
- Eviter d'encoder l'identité
 - Compression
 - Bruitage
 - Régularisation

FIGURE – Fonctionnement d'un auto-encodeur

Fixer une cible de manière autonome

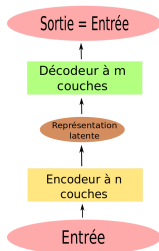


FIGURE – Fonctionnement d'un auto-encodeur

- Non supervisé
- Encodage
- Représentation latente
- Décodage
- Eviter d'encoder l'identité
 - Compression
 - Bruitage
 - Régularisation

Outline

1 Apprentissage profond ?

- Pourquoi l'apprentissage profond ?
- Entraînement non-supervisé
- **Architectures standards**
- Previous Work

2 Our Results/Contribution

- Main Results
- Basic Ideas for Proofs/Implementation

Réseaux Convolutionnels : recherche de motif

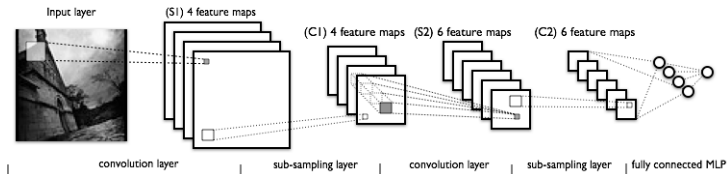


FIGURE – Réseau LeNet5

- Filtres de caractéristiques
- Regroupement
- Permet d'isoler des motifs locaux
- Très utilisé en reconnaissance d'image

Réseaux Convolutionnels : recherche de motif

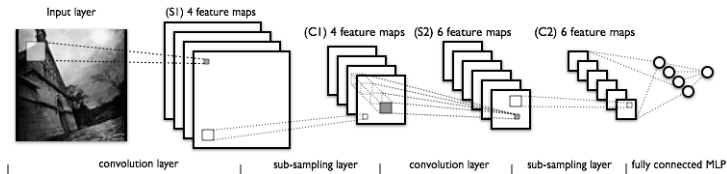


FIGURE – Réseau LeNet5

- Filtres de caractéristiques
- Regroupement
- Permet d'isoler des motifs locaux
- Très utilisé en reconnaissance d'image

Réseaux Convolutionnels : recherche de motif

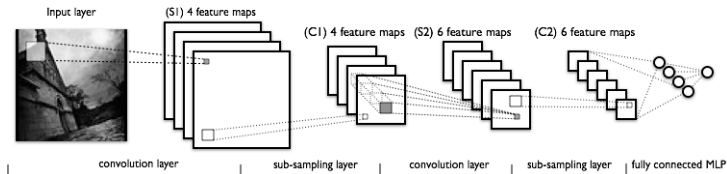


FIGURE – Réseau LeNet5

- Filtres de caractéristiques
- Regroupement
- Permet d'isoler des motifs locaux
- Très utilisé en reconnaissance d'image

Réseaux Convolutionnels : recherche de motif

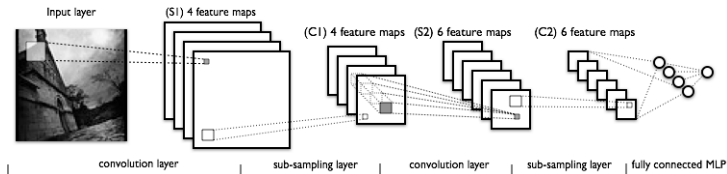


FIGURE – Réseau LeNet5

- Filtres de caractéristiques
- Regroupement
- Permet d'isoler des motifs locaux
- Très utilisé en reconnaissance d'image

Réseaux récurrents : tenir compte de l'ordre d'apparition

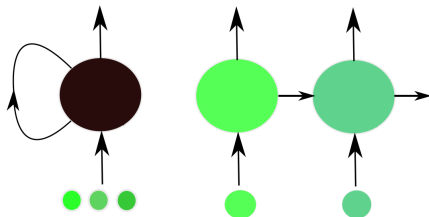


FIGURE – Couche récurrente

- Dépendance temporelles
- Sortie + état caché
- Pas de dépendances hiérarchiques
- Réseau « profond » à une couche
- Très utilisé en langages naturels
- Unité LSTM

Réseaux récurrents : tenir compte de l'ordre d'apparition

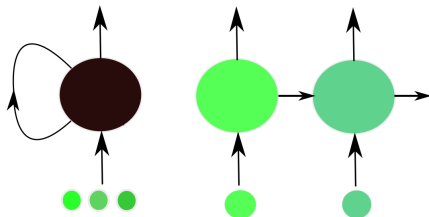


FIGURE – Couche récurrente

- Dépendance temporelles
- Sortie + état caché
- Pas de dépendances hiérarchiques
- Réseau « profond » à une couche
- Très utilisé en langages naturels
- Unité LSTM

Réseaux récurrents : tenir compte de l'ordre d'apparition

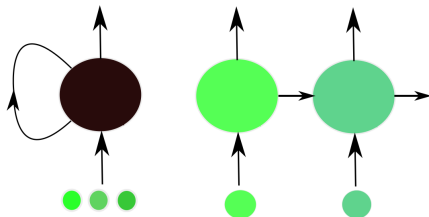


FIGURE – Couche récurrente

- Dépendance temporelles
- Sortie + état caché
- Pas de dépendances hiérarchiques
- Réseau « profond » à une couche
- Très utilisé en langages naturels
- Unité LSTM

Réseaux récurrents : tenir compte de l'ordre d'apparition

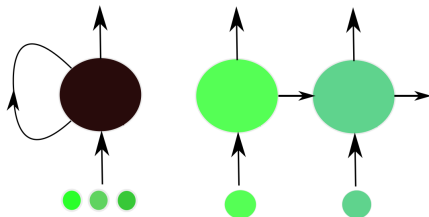


FIGURE – Couche récurrente

- Dépendance temporelles
- Sortie + état caché
- Pas de dépendances hiérarchiques
- Réseau « profond » à une couche
- Très utilisé en langages naturels
- Unité LSTM

Réseaux récurrents : tenir compte de l'ordre d'apparition

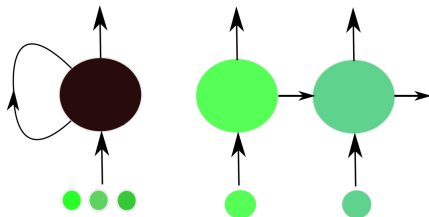


FIGURE – Couche récurrente

- Dépendance temporelles
- Sortie + état caché
- Pas de dépendances hiérarchiques
- Réseau « profond » à une couche
- Très utilisé en langages naturels
- Unité LSTM

Réseaux récurrents : tenir compte de l'ordre d'apparition

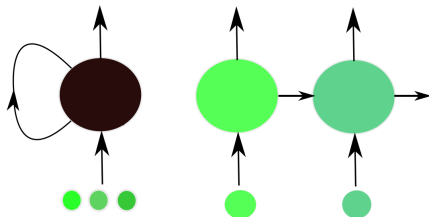
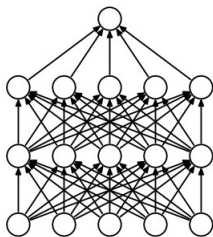


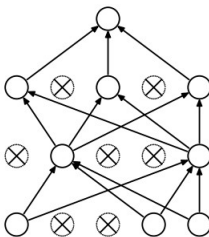
FIGURE – Couche récurrente

- Dépendance temporelles
- Sortie + état caché
- Pas de dépendances hiérarchiques
- Réseau « profond » à une couche
- Très utilisé en langages naturels
- Unité LSTM

Eviter le sur-entraînement



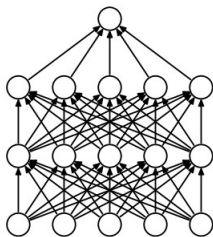
(a) Standard Neural Net



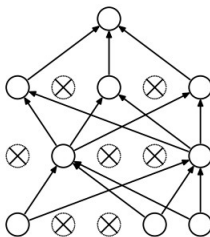
(b) After applying dropout.

- Désactiver aléatoirement des neurones
- Généraliser la représentation apprise
- Eliminer la concentration d'information
- Faire travailler tout le réseau
- Permet d'entraîner ad nauseam

Eviter le sur-entraînement



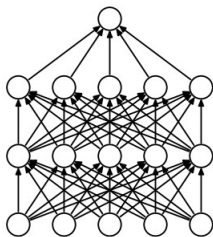
(a) Standard Neural Net



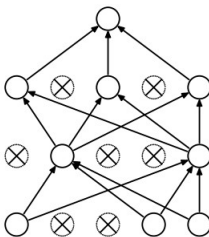
(b) After applying dropout.

- Désactiver aléatoirement des neurones
- Généraliser la représentation apprise
- Eliminer la concentration d'information
- Faire travailler tout le réseau
- Permet d'entraîner ad nauseam

Eviter le sur-entraînement



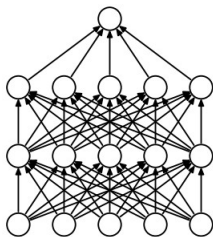
(a) Standard Neural Net



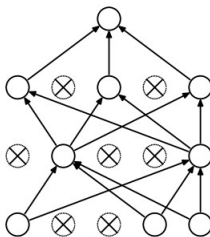
(b) After applying dropout.

- Désactiver aléatoirement des neurones
- Généraliser la représentation apprise
- Eliminer la concentration d'information
- Faire travailler tout le réseau
- Permet d'entraîner ad nauseam

Eviter le sur-entraînement



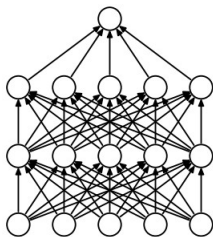
(a) Standard Neural Net



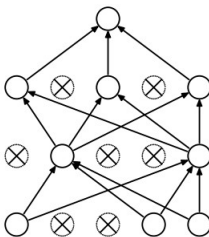
(b) After applying dropout.

- Désactiver aléatoirement des neurones
- Généraliser la représentation apprise
- Eliminer la concentration d'information
- Faire travailler tout le réseau
- Permet d'entraîner ad nauseam

Eviter le sur-entraînement



(a) Standard Neural Net



(b) After applying dropout.

- Désactiver aléatoirement des neurones
- Généraliser la représentation apprise
- Eliminer la concentration d'information
- Faire travailler tout le réseau
- Permet d'entraîner ad nauseam

Outline

1 Apprentissage profond ?

- Pourquoi l'apprentissage profond ?
- Entraînement non-supervisé
- Architectures standards
- Previous Work

2 Our Results/Contribution

- Main Results
- Basic Ideas for Proofs/Implementation

Plus qu'une chaîne d'acides aminés

- Acide aminés : molécules chimiques
- Structure primaire : chaîne d'acides aminés
- Structure secondaire : structures locales formé par les acides
- Structure tertiaire forme tridimensionnelle

Plus qu'une chaîne d'acides aminés

- Acide aminés : molécules chimiques
- Structure primaire : chaîne d'acides aminés
- Structure secondaire : structures locales formé par les acides
- Structure tertiaire forme tridimensionnelle

Plus qu'une chaîne d'acides aminés

- Acide aminés : molécules chimiques
- Structure primaire : chaîne d'acides aminés
- Structure secondaire : structures locales formées par les acides
- Structure tertiaire forme tridimensionnelle

Plus qu'une chaîne d'acides aminés

- Acide aminés : molécules chimiques
- Structure primaire : chaîne d'acides aminés
- Structure secondaire : structures locales formé par les acides
- Structure tertiaire forme tridimensionnelle

Outline

1 Apprentissage profond ?

- Pourquoi l'apprentissage profond ?
- Entraînement non-supervisé
- Architectures standards
- Previous Work

2 Our Results/Contribution

- Main Results
- Basic Ideas for Proofs/Implementation

Peu de travaux concernant les protéines

angages naturels
Acide aminés
angages naturels
Structure primaire : chaîne d'acides aminés
angages naturels
Structure secondaire : structures locales formé par les acides
angages naturels
Structure tertiaire forme tridimensionnelle

Peu de travaux concernant les protéines

angages naturels
Acide aminés
angages naturels
Structure primaire : chaîne d'acides aminés
angages naturels
Structure secondaire : structures locales formé par les acides
angages naturels
Structure tertiaire forme tridimensionnelle

Peu de travaux concernant les protéines

angages naturels
Acide aminés
angages naturels
Structure primaire : chaîne d'acides aminés
angages naturels
Structure secondaire : structures locales formé par les acides
angages naturels
Structure tertiaire forme tridimensionnelle

Peu de travaux concernant les protéines

angages naturels
Acide aminés
angages naturels
Structure primaire : chaîne d'acides aminés
angages naturels
Structure secondaire : structures locales formé par les acides
angages naturels
Structure tertiaire forme tridimensionnelle

Make Titles Informative.

You can create overlays. . .

- using the `pause` command :
 - First item.
 - Second item.
- using overlay specifications :
 - First item.
 - Second item.
- using the general `uncover` command :
 - First item.
 - Second item.

Make Titles Informative.

You can create overlays. . .

- using the `pause` command :
 - First item.
 - Second item.
- using overlay specifications :
 - First item.
 - Second item.
- using the general `uncover` command :
 - First item.
 - Second item.

Make Titles Informative.

You can create overlays. . .

- using the `pause` command :
 - First item.
 - Second item.
- using overlay specifications :
 - First item.
 - Second item.
- using the general `uncover` command :
 - First item.
 - Second item.

Make Titles Informative.

You can create overlays. . .

- using the `pause` command :
 - First item.
 - Second item.
- using overlay specifications :
 - First item.
 - Second item.
- using the general `uncover` command :
 - First item.
 - Second item.

Make Titles Informative.

You can create overlays. . .

- using the `pause` command :
 - First item.
 - Second item.
- using overlay specifications :
 - First item.
 - Second item.
- using the general `uncover` command :
 - First item.
 - Second item.

Make Titles Informative.

You can create overlays. . .

- using the `pause` command :
 - First item.
 - Second item.
- using overlay specifications :
 - First item.
 - Second item.
- using the general `uncover` command :
 - First item.
 - Second item.

Outline

1 Apprentissage profond ?

- Pourquoi l'apprentissage profond ?
- Entraînement non-supervisé
- Architectures standards
- Previous Work

2 Our Results/Contribution

- Main Results
- Basic Ideas for Proofs/Implementation

Make Titles Informative.

Make Titles Informative.

Outline

- 1 Apprentissage profond ?
 - Pourquoi l'apprentissage profond ?
 - Entraînement non-supervisé
 - Architectures standards
 - Previous Work
- 2 Our Results/Contribution
 - Main Results
 - Basic Ideas for Proofs/Implementation

Make Titles Informative.

Make Titles Informative.

Make Titles Informative.

Outline

- 1 Apprentissage profond ?
 - Pourquoi l'apprentissage profond ?
 - Entraînement non-supervisé
 - Architectures standards
 - Previous Work
- 2 Our Results/Contribution
 - Main Results
 - Basic Ideas for Proofs/Implementation

Make Titles Informative.

Make Titles Informative.

Make Titles Informative.

Summary

- The **first main message** of your talk in one or two lines.
- The **second main message** of your talk in one or two lines.
- Perhaps a **third message**, but not more than that.
- Outlook
 - Something you haven't solved.
 - Something else you haven't solved.

For Further Reading I



A. Author.

Handbook of Everything.
Some Press, 1990.



S. Someone.

On this and that.

Journal of This and That, 2(1) :50–100, 2000.